This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

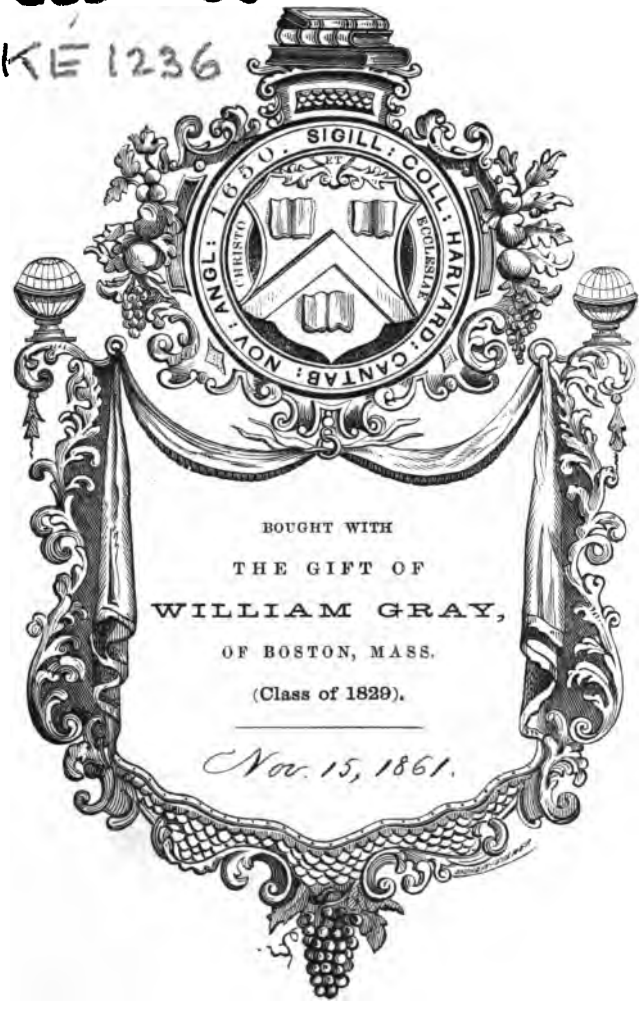
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

HW 2BJX 7

~~35 2. 34.~~

~~Sec 8530~~

KE 1236



BOUGHT WITH

THE GIFT OF

WILLIAM GRAY,

OF BOSTON, MASS.

(Class of 1829).

Nov. 15, 1861.

ARCHIV

für die gesammte

Naturlehre,

in Verbindung mit

Albrecht, Bischof, Bohlig, v. Bonsdorff, Braun, Eckardt, Eisenlohr, Engelhardt, Günther, Hänle, v. Hoff, Hudson, Lucas, Müller, Nestmann, Plieninger, Reichenbach, Reuss, Romershausen, v. Schmöger, Schön, Schübler, Schwabe, Siber, Sommer, Trautwein, Trommsdorff und Zipser

herausgegeben

vom

Dr. K. W. G. KASTNER.

XXVI. Band.

NÜRNBERG 1834,

bei Johann Adam Stein.

ARCHIV

für

CHEMIE

und

METEOROLOGIE

in Verbindung mit

Albrecht, Bischof, Bohlig, v. Bonsdorff, Braun, Eckardt, Eisenlohr, Engelhardt, Günther, Hänle, v. Hoff, Hudson, Lucas, Müller, Nestmann, Plieninger, Reichenbach, Reuss, Romershausen, v. Schmöger, Schön, Schübler, Schwabe, Siber, Sommer, Trautwein, Trommsdorff und Zipser

herausgegeben

vom

Dr. K. W. G. KASTNER.

VIII. Band.

NÜRNBERG 1834,

bei Johann Adam Stein.

Den

Herren

J. F. Engelhardt,

Doctor der Philosophie und Professor der Chemie an der polytechnischen Schule zu Nürnberg

W. Raab,

Apotheker zu Baireuth

und

Trautwein,

Apotheker zu Nürnberg

seinen

verehrten Freunden

hochachtungsvoll

der Herausgeber.

~~39-1x.20~~

~~Sci 85.30~~

1861 Nov. 15.

Inhalt.

Erstes Heft.

	Seite
Allgemeine Ansicht der Welteinrichtung, wie sie zur Zeit des Plinius Sec. sich aussprach; vom Professor Siber zu München.	1 — 30
Witterungslauf vor und während der letzten Erscheinung des Halley'schen Cometen, im Jahr 1759; vom Medicinalrath Dr. Günther zu Cöln.	31 — 35
Zusatz vom Herausgeber.	35
Resultate zehnjähriger meteorologischer Beobachtungen, angestellt zu Arnstadt in Thüringen; vom Apotheker Heinrich Lucas daselbst.	36 — 69
Briefliche Mittheilungen meteoroloigschen Inhalt's (zur Witterungskunde des Jahres 1833, Bestätigung der monatl. Witterungsperiode, meteorolog. Beob. zu Genua, Vergleich. verschiedener Barometer, Januar-Witterung des lauf. Jahres; vom Professor Schübler zu Tübingen.	70 — 79
Zur Kenntnifs der Mineralwässer; vom Prof. C. G. Bischof zu Bonn.	80 — 81
Vervollkommnung der Treibhauspflanzen-Pflege; vom Herausgeber.	81
Ueber den Meerschschwamm als Heilmittel gegen Kropf; vom Dr. P. J. Sommer, Apotheker zu Aachen.	82 — 90
Zusätze vom Herausgeber.	90 — 91

Ergebnisse der zu Stuttgart vom Prof. Plieninger 1832 durchgeführten Witterungsbeobachtungen. . . . . 91 — 97

Ergebnisse der zu Stuttgart während 1833 veranstalteten Witterungsbeob. Von Ebendems. . . . . 98 — 104

Reduction der Barometerstände auf gleiche mittlere Temperatur. . . 105 — 108

Prout's Beob. der Zunahme der Luftdichte während der Cholera; S. 109. Zusatz: Ueber krankheitskundige Characteristik der Winde; vom Herausgeber. . 110

Zur Kenntniss der klimatischen Beschaffenheit (und der Hauptmatur-Verhältnisse) Abyssinien's; nach Gobat u. A.; vom Herausgeber. . . . . 111 — 149

Mittheilungen vermischten Inhalt's; vom Herausgeber.

1) Der Bergsturz diesseits Trente, nach Dante; 2) der Winter in Grönland; 3) Klima von Odessa; 4) Einfluss der Kälte auf Thiere, Nebel auf Newfoundland; 5) Vulkan am Cook's River, weiblicher Hay, Bewohner von Owahi; 6) Ein Orkan in Ostindien; 7) Verbesserung des Klima von Livorno; 8) Kurland's Witterungs-Verhältnisse und Mineralquellen; 9) Portius Psychometer S. 150—152; 10) Chemisch-physikal. Notizen: a) Stein-Erweichung durch Wasserdämpfe; b) Schmelzendes Glas und Ammonsalze etc.; c) Silbernitratflecken-Tilgung, Haar- u. Wollenbräunung; Aqua graeca, Silberoxydkali-Nitrat; d) in Aether-Weingeist lösliches Berlinerblau; e) gelbröthliches Anlaufen des Silbers; f) Ammon durch Verbrennen von Kalieisenkyanür; blauer Rückstand von der Natrinanthra-

zothionsäure; 9) Phosphor aus Harnrückstand durch Silicsäure und Kohle S. 157 — 160. h) Zur Kenntnifs des Azotoxyd's S. 160 ff. (Zweckmäfsigtes Verfahren Terpentinöl durch Schwefels. u. Salpeters. zu entflammen; S. 162 Anm.) α) Verhalten des mineral. Chamäleon; Azotoxyd ein empfindliches Reagenz auf kleine Beimischungen von Eisenoxydulsalzen; S. 163. β) Verhalten des Natronchromat; 163 — 164. γ) des Manganhyperoxyd; 165. δ) der Molybdäns., der Scheels. u. des Eisenchlorid; 165 — 167. (Ueber die Ursache der chemischen Anziehung S. 167 — 169.) ε) des Kyaneisen; 169. ζ) des Indig; 170 — 172. η) der Waizen-Stärke; 172. ϑ) des Carmin; 172—173; ι) des Terpentinöl's; 173 — 175. κ) des Carbonoxydgases; 175 — 176. Ueber Benennung der Azotverbindungen; 165 u. 176 ff. Anm. i) Griechenland's Thermen; S. 177. k) Bäder d. Morgenländer; S. 178 ff. l) Berichtigung Kissingens Mineralquellen betreffend; S. 179 — 180. m) Der Theresienbrunnen in der Gegend von Kissingen; Sool- und Gasbäder, 181 — 182.

Abschied an den Leser meines n. Journal's der Pharmacie etc. vom Hofrath Ritter Trommsdorff zu Erfurt. . . 183 — 188

Literarische Anzeigen: 1) Vogel's Lehrb. der Chem. I u. II. — S. 189 u. 190; 2) Wackenroder's Chem. Tabellen 3te Aufl. 191; 3 u. 4) v. Kobell's Fortschritte der Mineralogie u. Bestimmung der Mineralien; 191 ff. 5) Naturgesch. d. drei Reiche etc. von Bischoff, Blum, Bronn, v. Leonhard, Leukart u. Voigt. 192

Zweites Heft.

Nachrichten über den Gang der Witterung zu Gotha während des Jahres 1833; vom Geheimen Conferenzrath v. Hoff zu Gotha . . . . . 193 — 220

Briefliche Mittheilgen mineralogisch-meteorologischen Inhalt's; von F. Braun zu Bayreuth . . . . . 221 — 227

Bemerkungen vermischten Inhalt's; vom Herausgeber.

1) Wärme des Weltraum's; . . 227 — 228
2) Reibungs-Wärme; . . . 228 — 230
3) Gesichtstäuschungen Erkrankter und Sterbender; . . . 220 — 332
4) Wieviel wir von der Erde in gröfseren Höhen übersehen?

Der elektromagnetische Antagonismus; vom Oberprediger Dr. Romershausen zu Aken an der Elbe . . . . . 234 — 251

Untersuchung über die Bestandtheile einer aus der Colletia spinosa bereiteten Tinctur; von G. F. Reufs, aus Tübingen . . 251 — 276

Der Bohrbrunnen zu Bruck bei Erlangen . . . . . 276 — 280

Brande's *neuere* Bestimmungen des Alkoholgehaltes verschiedener berauschender Flüssigkeiten 280

Zur Kenntnifs der Schwefelstib-Verbindungen u. der Valeriansäure; briefliche Mittheilungen von J. B. Trautwein, Apotheker zu Nürnberg . . . . 281 — 290

Ueber Lichtentwickelung im menschlichem Auge; v. Herausgeber . . 290 — 296

Drittes Heft.

Vorläufige Nachricht von den Geodätischen Operationen zur Verbindung der Observatorien, Göttingen, Seeberg, Darmstadt, Mannheim, Speier und Strafsburg; vom Ministerialrath Eckardt, aus Darmstadt 297 — 308
Zusatz; vom Herausgeber 309

Mittlere Thermometerstände zu Karlsruhe in Baden; nach vorliegenden Beobachtungen bestimmt von Dr. Otto Eisenlohr, Professor zu Heidelberg . . . . . 310 — 317

Ueber die diesjährige Sommerhitze; vom Prof. Dr. v. Schmöger zu Regensburg . . 318 — 320

Göthe's Witterungs-Deutung; . . . . . 320 — 324

Zur Kenntnifs von Grönland; nach dem Berichte des Missionar Paulsen Lund zu Lichtenfield-daselbst . . . . . 324 — 327

Zur Kenntnifs Abyssinien's nach Missionar Gobat's Tagebuch . . . . . 327 — 332

Die diesjährige Sommerwitterung zu Karlsruhe in Baden; vom Prof. Dr. O. Eisenlohr zu Heidelberg . . . . . 333 — 338

Dr. Reichenbach's, neueste Entdekungen in den Röstungs-Erzeugnissen organischer Körper . . . . . 339 — 342

Tägliche Media des Barometerstandes zu Regensburg von 1780 bis 1810; vom Prof. Dr. v. Schmöger. . . . . 343 — 344

Aus Dessen meteorologischen Tagebuche Juli — December 1833 . . . . . 345 — 349

Ueber Oxydation, so wie über Thau-Bildung; vom Prof. von Bonsdorff zu Helsingfors (Ueber Scheele's hieher gehörige Versuche, u. über das Gesetz der Wärme und der

Elektricitäts-Bindung und Entbindung, vom Herausgeber. S. 351 ff. 358 Anm. . . . . 350 — 361

Mittlere Sommerwärme Würzburg's während der neuesten vorzüglichsten Weinjahre etc. vom Professor Dr. Schön. . . . . 362 — 369

Das einfachste und wohlfeilste Mikroskop; vom Herausgeber 369

Zur Kenntniss des Barometer; von J. Hudson, zweit. Secret. u. Bibliothekar d. K. S. d. W. zu London . . . . . 370 — 381

Ueber ein neues Verfahren in Glas zu bohren und Schrauben in kaltes Glas zu schneiden; nebst geschichtlichen Bemerkungen über biegsames Glas; von Carl Albrecht, Collaborator zu Calw im Würtembergischen . . . . . 382 — 393

Zur Kenntniss der geognostischen Erzeugnisse Ungarn's und Siebenbürgen's; vom Prof. Dr. Zipser zu Neusohl in Ungarn . . . . . 393 — 395

Ueber die Wirkungen der Elektromotore auf den menschlichen Körper; vom Prof. Dr. Neeff zu Frankfurt a. M. 396

Sogenannte Hexenringe; beobachtet vom Professor Dr. Engelhart und Kaufmann Nestmann zu Nürnberg . . . . . 397 — 398

Ueber die Brunnensäure (Acidum puteanum); von Dr. Ch. F. Haenle, Apotheker zu Lahr . . . . . 399 — 405

Neues Verfahren den Carbonsäure-Gehalt

der Mineralwässer zu bestimmen; von Ebendemselben . . . . . 405 — 406

Chemikalische Bemerkungen: a) Calcitplumbat als höchst empfindliches Reagens sowohl für *Carbonsäure*, als auch für *Schwefelsäure* und *Hydrothionsäure* S. 407; b) Kalinplatin-Chlorid und c) Zinnoxyd-Curcumin-Borat als Zeugdruckfarben S. 408; d) Ammonoxalat und Magnitsulphat S. 409; (Reinigung des Platinchlorid; ebendas. Anm.) e) *Kalitartrat* trennt *Calcit* von *Magnit* S. 410, f) Silicsäure-Gehalt des Marmor S. 411; g) Verbesserung der Schiffs-Luft, a. a. O.; h) Werden die Hydrogensäuren bei ihren Verbindungen mit Salzbasen zersetzt? S. 412 (Neue Bezeichnung des Azot; S. 413 Anm.) i) Wie Faraday's *Ammon-Erzeugungen* zu deuten sind S. 415 (Untersuchungen des Gases des Wiesbadener Kochbrunnen; a. a. O.) k) Fuselöl im abgebrannten Branntwein S. 418; l) Ob Terpentinöl-Dampf Tintenschrift bleicht? S. 418 ff. vom Herausgeber . . . . . 407 — 419

Zur Kenntniss der Meteorwässer und des gewöhnlichen destillirten Wassers. (Wie fixe Salze verdunsten; vom Herausgeber. S. 420 — 424 Anm.) Von J. D. Bohlig zu Würzburg . . . . . 419 — 424

Kissingen's Heilquellen; Beschluss der S. 152 — 157 des Vten Bds. dieser Zeitschrift befindlichen Mittheilung. (Ein angeb-

licher Krater auf der hohen Rhön; S. 427 Anm. Benutzungen der Chromsäure um *Kali* von *Natron* und, hauptsächlich, um *Lithion* von *Strontit* zu scheiden; S. 439 Anm. Entstehung des *Ocher*; S. 451 Anm.) Vom Herausgeber . . . . 425 — 453

Vorläufige Nachrichten; von Ebendemselben: a) Terpentinöl und Azotoxyd. Nachtrag zu S. 173 dies. B. S. 454; b) Unerwarteter Thran-Geruch S. 455 — 456; c) Hausblasen-Leim und Oxalsäure, a. a. O.; d) Grün-Feuer a. a. O. 454 — 457

Physisch-astronomische Beobachtungen, während des Jahres 1834; angestellt von J. F. Schwabe zu Dessau . . . . . 457 — 459

Zur Kenntnifs der Valeriansäure und des Baldrianöls; ein brieflicher Nachtrag zu S. 281 — 290 dies B. von Trautwein, Apotheker zu Nürnberg . . . . . 459 — 462

Ueber Oleaceo; briefliche Bemerkungen von Chr. Müller, ausübendem Chemiker zu Birnbaum 462

Literärische Anzeigen:

1) Mark Baufoy Nautical and hydraulic experiments S. 463; 2) Will. Whewell Map of Cotidal Lines; a. a. O. 3) Ebendesselben Tides in the Port of London a. a. O. 4) Proceedings of the Royal Society S. 464; 5) u. 6) Report of the Meeting of the British Association for the Avencement of Sciences a. a. O. 7) Faraday Experimental Researches in Electricity. First — eighth

Series. S. 465; 8) Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar 1830 — 1833. a. a. O. u. ff. 9) Stratingh Scheikundige Waarnemingen etc. so wie 9 andere Schriften desselben. S. 466; 10) Oosterbeek Diss. de Deutoxydo Arsenici S. 467; 11) H. v. Meyer Beitr. z. Petrefactenkunde; a. a. O. 12) Zimmermann Wiederausrichtung verworfener Gänge a. a. O. u. ff. 13) Hartmann Grundzüge d. Mineralogie. S. 468. 14) Gay-Lussac Vollst. Unterricht üb. d. Verfahren Silber auf nassem Wege zu probiren. A. d. Fr. von J. Liebig. a. a. O. u. ff. 15) Rose Handb. d. analytischen Chemie. II Bd. Dritte Aufl. S. 470. 16) Wackenroder Chem. Tab. z. Analyse der unorgan. Verbind. 3te Aufl. (Chem. Tab. etc. der org. Verb.) S. 471. 17) Dulk Hdb. d. Chemie. A. a. O. 18) Van Mons Abrégé de Chimie. a. a. O. 19) Hänle Grundr. d. pharmac. Chemie. a. a. O. u. ff. 20) Bley Fortschritte etc. d. Chemie u. Pharmacie. Erste Abth. S. 472 ff. 21) Canstatt's Mineralquellen und Bäder. Von Dr. Tritschler S. 474. 22) Der Kanitzer Brunnen bei Partenkirchen etc. von G. L. Diterich etc. (die darin von Buchner entdeckte Kanitzsäure; S. 475). A. a. O. 23) Ueber Elektromagnetismus etc. Von Dr. R. Schulthess S. 476 (Ueber Anwendung desselben zu Maschinenbewegung von Kastner). 24) Hydraulisches Automat etc. von Fr. X. v. Haeberl, etc. (Ist vielleicht ausser den Nosokomial-Zwecken auch anderweit im Grofsen benutzbar). A. a. O. ff. 25) Die

echten Chinarinden etc. von F. E. Winkler S. 477 ff. 26) Naturgeschichte der drei Reiche etc. von Bischoff, Blum, Bronn, v. Leonhard, Leukart und Voigt. Vierzehnte bis zwanzigste Lieferung S. 478. 27) Monatsblatt d. K. preuss. märkischen ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Eilfter und zwölfter Jahrgang. (Garmachen der Kartoffeln etc. *ohne Anwärmung*. Vorschlag zur Anwendung dies Verfahrens auf Grünfutter, und Trocknung des Heues mittelst *heifser Luft*; von Kastner. Ueber Schnell-Essigbrauerey von Ebendems. S. 479 ff.) S. 478 — 480. 28) Künstler's Ruhestunden etc., von Schemming. I. — VI. B. S. 480 — 481. 29) Deutscher Kalender etc. von Chr. Kapp. A. a. O. 30) Handbuch der angewandten Naturlehre etc. von K. W. G. Kastner. S. 481 — 482. . . . . 463 — 482

Druckfehler 482

Buchhändler Anzeigen:
a) Landgrebe's Ueber das Licht etc. S. 483; b) Kastner's Handbuch der angewandten Naturlehre etc. S. 484 — 888; c) An d. Leser dies. Arch. S. 488; d) Hartmann Lehrbuch der Mineralogie etc. S. 488. . . . . 483 — 488

Druckfehler*).

S. 357 Z. 2 v. u. statt dieser lies diese
S. 357 Z. 10 v. u. statt Durst lies Dunst
S. 376 Z. 11 v. u. statt auch lies ebenfalls
S. 376 Z. 17 v. u. statt nicht lies recht
Z. 377 Z. 17 v. o. nach die setze allgemeine
S. 396 Z. 2 v. o. statt motoren lies motore

*) Ausser denen S. 482 aufgeführten bittet man noch folgende, wie beigemerkt, zu verbessern.

Allgemeine Ansicht der Welteinrichtung, wie sie zur Zeit des Plinius Sec. sich aussprach;

vom

Professor Siber zu München *).

Es giebt gewifs vier Elemente. Das höchste derselben ist das Feuer, aus welchem die Menge leuchtender Gestirne entstanden ist. Dann folgt die Luft, deren belebende Kraft sich durch alle Wesen ergiefst. Durch ihre Kraft getragen schwebt die Erde mit dem vierten Elemente, dem Wasser, in der Mitte des Weltraumes.

Zwischen Erde und Himmel aber schweben in gewissen Entfernungen sieben Gestirne, welche wir, obgleich nichts so wenig irrt, als sie, ihres Laufes wegen Irrsterne nennen. In ihrer Mitte läuft die überaus grofse und mächtige Sonne **).

Die himmlischen Körper sind übrigens alle von ewiger Dauer, befördern den Zusammenhang der Welt, und sind mit derselben in inniger Verbindung, und daher auch auf die Erde von sehr grofsem Einfluss. So ist Saturn kalter Natur. Weit unter ihm ist die Laufbahn des Jupiters. Dann folgt Mars, der wegen

*) Vergl. dies. Arch. VII. 244. K.

**) C. Plinii Secundi Historia naturalis L. II. §. 4.

seiner gröfseren Nähe an der Sonne feuriger Natur ist, dagegen Jupiter, welcher zwischen ihm und dem Saturn läuft, eine gemäfsigte gesunde Beschaffenheit hat, weil auf ihn von einer Seite die Hitze des Mars, und von der andern die Kälte des Saturn wirkt.

Unter der Sonne bewegt sich das grofse Gestirn der Venus, welches beim Auf- und Untergang einen fruchtbaren Thau verbreitet, welcher nicht allein die Erde befruchtet, sondern auch die Thiere zur Begattung reizt.

Auf eine ähnliche Weise läuft nahe bei ihr Merkur, der ihr aber weder an Gröfse noch an Einfluss gleich kommt.

Aber kein Gestirn ist bewunderungswürdiger und mit der Erde näher verwandt, als der Mond *).

Es ist wohl ausgemacht, dafs diese Gestirne sich von den Dünsten, die aus der Erde aufsteigen, so zu sagen, nähren; denn der Mond erscheint, wenn er halb ist, voll Flecken, weil er nicht Kraft genug hat, die Dünste ganz in sich zu ziehen, und zu verzehren. Was sollen auch diese Flecken anders seyn, als die Unreinigkeiten, die er mit den Dünsten von der Erde angezogen hat?

Aber nicht nur die Sonne und die Irrsterne haben ihre bestimmte Wirkung, sondern auch andere haben dieselbe nach ihrer ihnen eigenen Beschaffenheit, wenn ein Irrstern auf sie stöfst, oder sie durch den Zusammenfluss seiner Stralen aufregt. Einige lösen die Feuchtigkeit in Dunst auf, andere verdichten sie zu Reif, Schnee oder Hagel. Einige bringen

*) Ibidem §. 8.

Winde, andere laue Lüfte, einige Dünste, andere Thau, und wieder andere Frost. Jedes übt in seinem Laufe eine seiner Natur angemessene Wirkung aus. So sieht man deutlich, dass Saturn, wenn er einem andern Gestirne begegnet, Regen bringt. Deswegen haben die Griechen auch dem Siebengestirne den Namen des Regens (Hyaden) gegeben. Das Gestirn der Böcke bringt von selbst zu gewissen Zeiten einige Veränderungen in den Witterungen hervor, und Arctur. us geht fast nie ohne Sturmwind und Hagel auf *). Ebenso ist es bekannt, dass der Hundsstern die Sonnenwärme vermehrt, dass bei seinem Erscheinen das Meer kocht, der Wein im Keller braust, und die Sümpfe in Gährung kommen. Die ägyptische Ziege Orix stellt sich, wie man sagt, gegen den aufgehenden Hundsstern, und grüßt ihn gleichsam durch ihr Niesen. Die Hunde werden zur Zeit des Hundssternes mehr, als zu einer andern Zeit toll.

Selbst in einzelnen Graden einiger Himmelszeichen liegt eine Kraft verborgen. In der Herbstnacht gleiche und am kürzesten Tag sehen wir das Gestirn durch trübes Wetter verdunkelt, und die Wirkung äussert sich nicht nur durch Platzregen und schlechtes Wetter, sondern auch an menschlichen Körpern und Pflanzen. Einige Menschen leiden zu gewissen Zeiten an Flüssen, andere an Schmerzen im Unterleibe, oder an den Nerven und dem Haupte. Bei einigen leidet selbst die Seele. Der Oelbaum, die weiße Pappel und die Weide treiben ihre Blätter in der Sonnenwende. Unter Dächern aufgehangenen

*) Ibid. §. 39.

Polei blüht, und bricht seine Knospen auf am kürzesten Tage. Dieſs kann nur den wundern, der nicht bemerkt hat, daſs die Sonnenblume (Heliotropium) sich mit der Sonne wendet, auch selbst dann, wenn letztere hinter Wolken steht.

Die Austern, Conchylien und alle Schnecken wachsen bei zunehmendem Monde, und werden beim abnehmenden kleiner. Fleiſsige Beobachter haben bemerkt, daſs die Fibern (der Leber) der Spitzmäuse sich nach dem Mondswechsel richten, daſs die Ameisen ebenfalls den Einfluſs des Gestirnes empfinden, und im Neumonde ruhen, und die Augenkrankheiten einiger Lastthiere mit dem Monde ab- und zunehmen. Auch das weite und hohe, in 72 Sternbilder getheilte Himmelsgewölke hat eine schützende Kraft *). Aber die Fixstere sind nicht, wie der Pöbel glaubt, uns auf die Art zugeordnet, daſs die helleren nur den Reichen, die kleineren nur den Armen, und die dunkleren nur den Alten und Elenden leuchten, und also einem Jeden nach der Beschaffenheit seines Schicksales auch gewisse Sterne scheinen; denn die Sterne entstehen nicht mit dem Menschen, dem sie angehören sollen, und sein Tod wird nicht durch ihr Herabfallen angedeutet. So groſs ist die Wechselwirkung zwischen uns und dem Himmel nicht, daſs etwa der Glanz der Gestirne auch verlöschen sollte, wenn wir unserm Schicksale gemäſs sterben **).

Ebenso irrig erwarten Viele nach dem Zeichen, in dem sie geboren worden, ihr Schicksal von ihrem Gestirne, und glauben, ohne sich weiter darum zu

*) Ibid. §. 41. **) §. 6.

bekümmern, Gott habe es ein für allemal bestimmt. Diese Meinung scheint unter Gelehrten und Ungelehrten allgemein werden zu wollen. Blitze, Orakel und Auspicien sollen die Zukunft prophezeien, ja, was man kaum sagen sollte: Niesen, und ebenso „Anstofsen der Füfse in den Auguriem" hat Vorbedeutung, wie denn selbst der unsterbliche Augustus für ein böses Zeichen ansah: dafs er an einem Tage, an dem ihm ein Aufstand der Soldaten beinahe gefährlich geworden war, die Schuhe verkehrt angezogen. Alles dieses beweiset die Unwissenheit der Menschen; denn nur dieses wissen sie gewifs, dafs sie nichts gewifs wissen *). Selbst in den Mondfinsternissen vermuthete man eine Zauberei, und wollte dem in der Finsternifs erkrankenden Monde durch ein mifstönendes Geräusch zu Hilfe kommen **).

Von den Cometen.

Oft erscheinen am Himmel unerwartete Sterne, die man Cometen nennt, und die nach der Verschiedenheit ihrer Form Bartsterne, Haarsterne, Pfeilsterne, Schwertsterne, Scheibensterne, Tonnensterne, Hornsterne, Lampensterne, Rofsterne heifsen ***).

Bisweilen ist der Comet glänzend, hat Silberhaare, und leuchtet so sehr, dafs man ihn nicht ansehen kann. Dann stellt er in einer menschlichen Gestalt das Bild der Gottheit dar. Zuweilen ist er rauh, wie Wolle, und von einer Wolke umgeben.

Man hat bemerkt, dafs ein Comet auf's kürzeste 7 und aufs längste 80 Tage sichtbar ist.

---

*) Ibid. §. 5. **) §. 7. ***) §. 22.

Ein Comet ist meistens ein schreckliches und fast unversöhnliches Gestirn, wie in bürgerlichen Kriege unter dem Consulate des Octavius, und im Kriege des Pompejus und Cäsars, und in unsern Zeiten in der Pest, durch welche Domitius Nero des Kaiser Claudius Nachfolger geworden, und sich unter seiner Regierung

Manche glauben, es hänge etwas von der Weltgegend ab, nach welcher er sich bewegt, und von welchem Sterne er seine Kräfte bekömmt, welches Ansehen er habe, und woher er gekommen. So soll er in der Gestalt einer Pfeife auf Tonkunst, in den Schamgliedern der himmlischen Zeichen auf Hurerei und Unzucht, in der Form eines gleichseitigen Dreyeckes oder Parallelogrammes auf Gelehrsamkeit deuten; wenn er im Haupte der nördlichen oder südlichen Schlange steht, soll er Gift ausschütten.

Was ihre Natur betrifft, so halten sie einige für beständige Weltkörper, die ihren regelmäßigen Umlauf haben, aber nur in großen Entfernungen von der Sonne gesehen werden können. Andere lassen sie aus einem zufälligen Zusammenfluß von Dünsten und Feuerstoff entstehen und wieder zerfallen *).

Von den Winden.

Die Winde entstehen auf verschiedene Weise, und ich bin gar nicht in Abrede, daß durch die Ausdünstung der trocknen und dürren Erde Winde oder vielmehr ein Blasen der Luft entstehen könne. Auch die Luft, welche vom Wasser ausgehaucht wird, und

*) Ibid. §. 26 — 25.

sich nicht in Nebel oder Wolken verdichtet, kann sie hervorbringen, und der Sonnenstoſs vielleicht auch denn der Wind ist nichts anders, als eine wellenförmige Bewegung der Luft. Noch auf mehrere Arten können Winde entstehen; aus den Flüssen, Meerbusen und aus dem Meere selbst sehen wir, wenn es ruhig ist, Winde aufsteigen. Eine andere Art, welche sich aus der Erde erhebt, nennt man Altanen; kehren sie vom Meere auf's Land zurück, heiſsen sie Tropäen, und gehen sie über dasselbe fort, Apogäen.

Die Biegung der Bergrücken, ihre häufigen Gipfel und wie ein Arm gekrümmte oder wie Schultern abgebrochene Oberfläche, nebst den Höhlungen der Thäler, deren Unebenheiten, die aus der Erde hervorgeströmte Luft gleichsam verschneiden, erzeugen auch Winde; so wie sie auch an vielen Orten ein wiederschallendes vielfaches Echo hervorbringen.

Unterirdische Höhlen sind nicht weniger Mutter der Winde. Auf der Küste von Dalmatien giebt es einen weiten und steilen Abgrund, aus dem, auch sogar bei heiterm Wetter, wenn man einen kleinen Stein herabwirft, ein wirbelartiger Sturmwind heraufführt. Der Ort heiſst Senta. In der Provinz Cyrene befindet sich ein dem Südwinde geheiligter Felsen, den keine menschliche Hand berühren darf, ohne daſs sich ein Südwind erhebt und den Sand mit sich fortwälzt. Auch in vielen Gebäuden giebt es gemachte finstere Behältnisse, welche gleichfalls ihre Winde hegen. Es ist also die Ursache der Winde hinlänglich bekannt.

Ein groſser Unterschied aber ist zwischen einem Blasen und einem Winde. Ersteres ist ein fast be-

ständiger Hauch der Luft, der sich nicht über einzelne Striche, sondern über die ganze Erde verbreitet; keine laue Luft, kein Sturm (und wie es auch der Name giebt, Flatus) so zu reden: der männliche Wind. Er mag wohl durch den beständigen Umlauf der Welt und den ihr entgegengerichteten Lauf der Planeten entstehen, oder er ist der schöpferische Naturgeist selbst, der in dem Weltraum wie in einem hohlen Schlauche hin und her schweift, oder er besteht aus einer durch den verschiedenen Stoss der Planeten und den vielfachen Schlagen der Sonnenstralen so zu reden gepeitschten Luft, oder er kömmt von den Planeten oder wohl gar von den Fixsternen herab. Die Flatus richten sich ohnstreitig auch nach einem Naturgesetz, das uns aber noch nicht bekannt ist.

Die Alten hatten bei ihren, wie man's bald in der Folge sah, noch rohen Kenntnissen, so wie es vier Weltgegenden giebt, auch nur 4 Winde. Homer führt nie mehrere an. Das folgende Zeitalter war zu genau, und gieng in der Eintheilung zu weit, indem es noch acht hinzufügte. Nacher aber setzte man zwischen jede 2 Winde der ältern kürzern Eintheilung nur noch einen mittleren aus der weitläufig neuern. Nach der letzten Eintheilung befinden sich also in jedem Viertel des Himmels zwei.

Aus dem Aequinoctialmorgen weht der Subsolan. Aus dem Brumalaufgange der Vulturo. Ersterer heißt bei den Griechen Apeliotes, letzterer Eurus. Aus dem Mittage kommt der Auster und aus dem Brumaluntergange der Afrikus; den erstern nennen die Griechen Notus, den andern Libs. Aus dem Aequi-

noctialabend weht der Favonius und aus dem Solstitialuntergange der Corus. Ersterer heiſst Zephyr, der andere Argestes. Aus Mitternacht kommt der Septentrio, und zwischen ihm und dem Aequinoctialmorgenwinde bläst der Aquilo. Ersterer hat den Namen Aparctias, der andere heiſst Boreas. Die vorgenannte weitläufigere Eintheilung schloſs noch folgende ein: den Thrascias zwischen Mitternacht und dem Solstitialuntergange, den Caecias zwischen dem Aquilo und dem Aequinoctialmorgen, nahe an dem Orte, wo die Sonne am längsten Tage aufgeht. Der Phönix zwischen dem Brumalaufgang und Mittag, der Libanotus zwischen Mittag und dem Brumaluntergange, oder zwischen dem Liba und Notus, aus welchen beiden er, so zu sagen, zusammengesetzt ist. Noch nicht genug; einige setzen zwischen den Boreas und Carcias noch einen Wind, den sie Mesis heiſsen, und zwischen den Eurus und Notus den Euronotus. Einige Völker haben noch besondere Winde, welche beständig nur über einen gewissen Landstrich hinwehen. So haben z. B. die Athenienser den Sciros, der etwas von dem Argestes abweicht und sonst in Griechenland unbekannt ist. Anderer Orten nennt man diesen Wind, wo er sich mehr der Mitternachtgegend nähert, Olympius. Gewöhnlich aber versteht man unter beiden Namen den Argestes. Den Caecias nennen auch einige Hellespontias, und anderer Orten haben beide noch andere Namen. In der Narbonensischen Provinz ist der Caecias der bekannteste Wind, weil er der heftigste ist. Gemeiniglich bläst er über das Ligustische Meer gegen Ostia. In andern Gegenden kennt man ihn nicht, ja er kommt nicht einmal bis

Vienna, welche doch in eben derselben Provinz liegt, sondern wird, so heftig er auch ist, nahe vor dieser Stadt von einem ihm entgegenstehenden Gebirge aufgehalten. Der Auster dringt, Fabius zufolge, nie in Egypten ein. Hieraus sieht man, daß sich die Winde in Absicht auf Zeit und Ort nach gewissen Gesetzen richten.

Der Frühling öffnet den Schiffern das Meer. Zu Anfang desselben mäßigt der Favonius die rauhe Winterwitterung, wenn die Sonne im 28° des Wassermannes steht, oder 6 Tage vor der Mitte des Februars (den 9ten). Fast alle Winde, die ich späterhin nennen werde, treten den 6ten Tag vor der Mitte eines gewissen Monats ein, und in den Schaltjahren noch um einen Tag früher; nach dem Schaltjahre aber folgen sie, das Lustrum hindurch, wieder eben der Ordnung.

Den Favonius nennen einige bis 8 Tage vor dem 9. März (von der Ankunft der Schwalben) Chelidonius, andere aber, weil er, wenn die Zugvögel erscheinen, das ist 41 Tage nach dem kürzesten Tage, neun Tage hintereinander weht, Ornithias. Der Subsolan ist des Favonius Gegenwind. Er tritt ein, wenn das Siebengestirn, welches in eben so vielen Graden des Stiers steht, aufgeht, und bläst bis zum 6ten vor der Mitte des Maies. Dann folgt die Zeit des Südwindes oder Austers, dem der Nordwind entgegensteht. Wenn die Sonne in den ersten Grad des Löwen eintritt, also in der heißesten Jahreszeit, geht der Hundsstern, auf etwa am 15ten vor dem ersten August. Schon acht Tage vorher weht dann der Aquilo, der daher auch Prodromus heißt (oder Vorläufer).

2 Tage nachher aber wird er anhaltender, weht in der ganzen Gegend des Hundssternes und bekömmt dann den Namen der Etesien (jährliche Winde). Die Wärme der Sonne mit den Stralen des Hundssternes vereinigt sollen diese Etesien so gelinde machen. Keine andern Winde sind in Absicht ihrer Wiederkunft so bestimmt, als sie. Nach ihnen folgen wieder häufige Südwinde, bis der Arctur aufgeht; das ist 11 Tage vor der Herbstnachtgleiche. Alsdann bläst der Notus, dem der Vulturnus entgegensteht, und bringt den Herbst.

Einige und 10 Tage nach der Herbstnachtgleiche geht das Siebengestirn unter und der Winter fängt an, gemeiniglich 5 Tage vor der Mitte des Novembers. Um diese Zeit weht der Aquilo zwar wieder, ist aber von dem vorigen, der im Sommer blies, sehr verschieden. Ihm entgegensteht der Africus. Sieben Tage vor und sieben Tage nach dem kürzesten Tage ist das Meer voll junger Eisvögel, daher auch diese Tage den Namen: Halcyonides bekommen haben. Nun tritt der anhaltende Winter ein, doch aber verschließt der strenge Frost das Meer nicht. Anfänglich wurde man durch die Seeräuber gezwungen, sich auf's Wintermehr zu wagen und dem Tode mit Todesgefahr entgegen zu gehen. Jetzt aber bringt uns der Geiz dazu.

Die mitternächtlichen Winde sind nebst ihrem Nachbar dem Corus die kältesten. Beide lassen die übrigen nicht aufkommen und verjagen die Wolken. Der Africus und der Auster sind für Italien feucht. Im Königreiche Pontus soll der Cäcias die Wolken an sich ziehen. Corus und Vulturn sind, wenn sie

sich legen, trocken, Aquilo und Septentrio bringen Schnee, letztere auch nebst dem Corus Hagel. Der Auster ist heiss, Vultur und Favonius lau, doch trockner, als der Subsolan. Ueberhaupt sind alle Winde, welche von Mitternacht und Abend kommen trockner, als Mittags- und Morgenwinde. Der gesündeste unter allen aber ist der Aquilo, der ungesündeste der Auster, vorzüglich, wenn er trocken ist. Vielleicht rührt diess daher, dass, wenn er feucht ist, er auch zugleich kühler wird. Die Thiere sollen, wenn er weht, wenig Hunger und Ausdünstung haben. Die Etesien legen sich des Nachts, und erheben sich wieder um die dritte Stunde des Tages. In Spanien und Asien kommen sie aus Morgen; in Pontus aus der Gegend des Aquilo, in den übrigen Ländern aus Mittag. Sie blasen einige Tage nach dem kürzesten Tage noch einmal, aber unter den Namen der Ornithien, und sind alsdann gelinder. Beide Arten von Etesien aber verändern ihre Eigenschaften nach Beschaffenheit der Gegend. In Africa bringt der Auster heiteres Wetter und der Aquilo Nebel. Mehrentheils wehen die Winde abwechselnd, wenn der eine aufhört, so fängt sein Gegenwind an. Ist das nicht, und weht einer nach dem andern, so geht die Reihe nach dem Sonnenlaufe vom Morgen gegen Abend herum. Am vierten Tage nach dem Neumond kann man wissen, welche Winde den Monat über wehen werden. Man kann den Winden entgegenschiffen, wenn nämlich das Segelseil sehr schlaff gespannt wird, wie denn auch gemeiniglich zur Nachtzeit die Segel gegen den Wind gerichtet sind. Der Auster verursacht gröfsere Wellen, als der Aquilo; denn jener kömmt aus einen

niedern Gegend und so zu reden mit dem Meere herauf, dieser aber bläst von Oben herab. Nach einem Südwinde entstehen gemeiniglich schreckliche Erdbeben. Der Auster ist in der Nacht, der Aquilo am Tage heftiger. Die Morgenwinde sind anhaltender, als die Abendwinde. Die mitternächtlichen legen sich gemeiniglich, wenn sie eine ungerade Zahl von Tagen geweht haben; überhaupt richtet sich in der Natur vieles nach der ungeraden Zahl — denn die ungeraden Zahlen hält man für männlich. Die Sonne vermehrt und stillt die Winde, sie vermehrt sie im Auf- und Untergange, und stillt sie zu Mittag, und zwar im Sommer. Um Mittag und um Mitternacht schlafen sie gleichsam, indem sie einmal durch die Hitze und das anderemal durch die Kälte gedämpft werden. Auch beim Regen schlummern die Winde. Eudoxus meint, dafs die Abwechslung derselben allemal nach 4 Jahren wieder als dieselbe gefunden würde (Falls man über ihre geringste Abwechslung Beobachtungen anzustellen vermag). Auch die Witterung soll nach eben diesem Zeitraume mehrentheils wieder in eben der Ordnung fortgehen. Der Anfang dieser Periode ist im Schaltjahre, wenn der Hundsstern aufgeht. So viel von den Hauptwinden.

Nun von den Stürmen, welche plötzlich entstehen, aus der Erde, wie schon gesagt, auffahren, wieder herabstürzen, sich in ein Gewand von Wolken verhüllen, und mancherlei Gestalten annehmen. Sie laufen wie reifsende Ströme hin und her, und verursachen, wie wir vorhin schon sagten, nach der Meinung einiger Donner und Blitz. Wenn sie sehr schwer sind, schnell fortlaufen und die trockne Wolke

zersprengen, so entsteht aus ihnen jener Sturmwind, welchen die Griechen Eknephias nennen.

Wenn sie sich aber eng zusammenrollen, eine Höhlung in der Wolke machen, und sie endlich durchreißen, doch ohne Feuer oder Blitz, so wird aus ihnen der Wirbelwind, welcher Typhon genannt wird. Er ist nichts anders, als ein gewundener Eknephias. Dieser nimmt von der durchbrochenen kalten Wolke ein Stück mit, dreht sich, läuft hin und her, belastet sich noch mehr mit Wolkentrümmern, und läuft in einem reißenden Wirbel von einem Ort zum andern. Den Schiffern ist er insbesondere gefährlich; denn er zerbricht nicht allein die Masten, sondern zerdreht und zertrümmert auch ganze Schiffe. Es giebt ein geringes leichtes Mittel, sich gegen ihn zu schützen. Man gießt nämlich, sobald er kömmt, etwas kalten Essig in ihn hinein. Bisweilen wird er bei seinem Anfall zurückgestoßen, führt seine Beute mit sich fort in die Lüfte und verschlingt sie in der Höhe.

Eben dieser Wind heißt Turbo, wenn er aus einer größern Höhlung der gedrückten Wolke, die aber doch noch so breit ist, als bei dem gewöhnlichen Sturmwinde, mit einem Krachen hervorbricht. Er reißt alles, was ihm im Wege steht, um. Ist er, indem er wüthet, auch mehr heiß und entzündet, so heißt er Prester, und was er faßt, zerstört und verbrennt er. Aus der Gegend des Aquilo kömmt niemals ein Typhon, noch ein Schnee, noch ein schneeführender Eknephias. Wann aber dieser Wind einmal die Wolke zerrissen, getrennt und Feuer gegeben hat, aber nicht weiter Flammen faßt, so entsteht ein Blitz, und dann unterscheidet er sich vom

Prester wie eine auflodernde Flamme vom Feuer. Dieser verbreitet sich, indem er bläst, weit und breit, jener wird durch seine Heftigkeit zu einem Klumpen. Ein Drehwind unterscheidet sich von einem Turbo (Windwirbel) durch seine Rückkehr, auch wie ein Knirren vom Krachen. Der Sturmwind macht auf beiden Seiten Oeffnung in der Wolke, und zersprengt sie mehr, als daß er sie zerreißt. Diese den Schiffen so schreckliche schwarze Wolke wird einem wilden Thiere ähnlich, sie heißt auch eine Säule, wenn die verdichtete kalte Feuchtigkeit sich selbst zusammenhält. Noch eine Wolke dieser Art zieht wie eine lange Pfeife das Wasser in sich *).

Von den Lufterscheinungen
a) von den wässrigen.

Den ganzen einer Leere ähnlichen Raum, den unsere Vorfahren Himmel nannten, nennen wir Luft (aër). Ihr Sitz ist unter dem Monde und noch weit niedriger. Die Menge der obern Luft vermischt sich wechselweise mit der unendlichen Ausdünstung der Erde, und dadurch entstehen Wolken, Donner, Blitze, Hagel, Reif, Platzregen, Orkane und Windwirbel. Daher rühren die meisten Plagen der Sterblichen und der Streit der Natur mit sich selbst. Was von der Erde aufsteigen will, wird durch die Kraft der Gestirne niedergehalten, und was nicht von sich selbst steigt, in die Höhe gezogen. Der Regen fällt und der Nebel steigt. Die Flüsse trocknen aus, und der Hagel stürzt nieder. Die Sonnenstralen trocknen aus,

*) §. 43—50.

und dringen auch wieder in das Innerste der Erde, werden sie aber gebrochen, so gehen sie zurück, und nehmen mit, was sie können. Die Wärme kommt von oben herab und steigt wieder aufwärts. Die Winde stoßen leer auf die Erde und kehren mit Beute zurück. Eine Menge Thiere schöpfen ihren Odem aus der Oberluft; er strebt aber wieder aufwärts und selbst die Erde haucht Luft in den leeren Himmelsraum. So strebt eins in der Natur dem andern entgegen. Durch eine gewisse gewaltthätige Kraft, nämlich durch den schnellen Umlauf der Welt, wird dieser Zwist erregt, auch wird er nie unterbrochen; denn beständig dauert dieser reißende Umlauf fort, und zeigt uns an dem Weltall bald die wirkenden Kräfte, bald führt er einen Wolkenhimmel herbei. In diesem haben die Winde ihr Reich. Hier hat die Natur vorzüglich ihren Stoff und mit ihm den Stoff aller andern Meteore aufbewahrt *).

Es ist nämlich bekannt, daſs eine feuchte und an einigen Orten der Dünste rauchartige Wärme aus der Erde aufsteigt, und daſs die Wolken aus einer zur Feuchtigkeit verdichteten Luft entstehen. Ihre Dichtigkeit und Körperlichkeit ersieht man deutlich daraus, daſs sie die Sonne verdunkeln, welche doch selbst den Tauchern in jeder Tiefe des Meeres sichtbar bleibt.

Die Wolken erhalten verschiedene Farben und Formen, je nachdem ihnen mehr oder weniger Feuer beigemischt ist **).

Der

*) §. 88. **) §. 61.

Der Hagel ist nichts als ein gefrorner Platzregen. Auch der Schnee entsteht aus Wasser, das aber weniger verdichtet ist. Im Winter fällt Schnee und kein Hagel, letzterer öfter am Tage, als in der Nacht, und zerfliefst eher als der Schnee. Nebel entstehen nicht bei grofser Hitze und eben so wenig bei strenger Kälte. Thau fällt nur in heitern Nächten, nie aber, wenn es kalt oder heifs, oder windig ist. Reif ist nichts als gefrorner Thau *).

Einige Gegenden haben aber hierin eine eigene Beschaffenheit. In Afrika z. B. giebt es im Sommer thauige Nächte. In Italien, zu Lokri und am velinischen See sieht man alle Tage Regenbogen. Zu Rhodus und Syrakus sind die Nebel nie so stark, dafs man die Sonne nicht eine Stunde lang sehen sollte.

b) Leuchtende Lufterscheinungen.

1) Blitz und Donner.

Man kann wohl nicht läugnen, dafs von Oben her Sternenfeuer in die Wolken fallen könne, da wir bei heiterm Himmel dergleichen herabschiefsen sehen. Durch den Stofs desselben wird die Luft ebenso in Erschütterung gesetzt, als durch einen abgeschossenen Pfeil. Wenn es in den Wolken ankommt, so entsteht ein widerstrebendes Gemisch von dem Dampfe, ebenso: als wenn man glühendes Eisen ins Wasser hält, und der Rauch dreht sich dabei in einem Wirbel. Dadurch bildet sich der Sturmwind, und wenn in den Wolken die Winde oder Dämpfe miteinander

*) §. 61.

kämpfen, der Donner. Dringt das Feuer durch sie hindurch, so sehen wir einfache, und nimmt es eine längere Bahn, geschlängelte Blitze. Der geschlängelte Blitz spaltet die Wolken, und der einfache zerreifst sie. Die Donner rühren von einem Schlage des verdickten Feuers auf die Wolke her, und darum glänzt auch sogleich der Rifs, den sie dadurch bekommt. Es kann aber auch ein Donner entstehen, wenn die von der Erde aufgestigene Luft durch den Stofs der Gestirne zurückgetrieben und von der Wolke wieder aufgefangen wird. Alsdann erpreſst die Natur bei diesen entgegenstrebenden Kräften einen Schall, der sich wie bei einer durch die Luft aufgetriebenen Blase in ein Krachen verwandelt, sobald die Luft Oeffnung bekommt. Bewegt sich die befreite Luft sehr schnell, so kann sie sich, sie sey von welcher Beschaffenheit sie wolle, entzünden. Auch durch das Zusammenstofsen zweier Wolken kann, wie durch das Zusammenschlagen zweier Steine, Feuer entstehen, und die Blitze sind auch den Funken ähnlich. Doch trägt sich dieses nur von ohngefähr zu, und die dadurch entstehenden Blitze sind, so zu reden, nur wilde und unbedeutende, weil sie nach keinen eigentlichen Naturgesetzen erfolgen. Sie treffen die Berge, die Meere, und haben überhaupt einen unregelmäfsigen Lauf. Nur die höhern sind vorbedeutend und haben eine gewisse bestimmte Ursache, weil sie die Wirkung eines Gestirnes sind *).

Im Winter, und bei grofser Hitze im Sommer, sind die Blitze aus ganz entgegensetzten Ursachen

*) §. 43.

selten. Im Winter wird die schon an sich dichte Luft durch die dichte Wolkendecke noch mehr verdichtet; aller Orten ist die Ausdünstung kalt und eisig, und was noch von Feuertheilen darunter ist, verlöscht. Scythien und die umliegenden kalten Gegenden haben daher keine Gewitter. Aegypten aber ist durch eine ganz entgegengesetzte Ursache, nämlich durch die brennende Hitze davon frei; denn die heifsen und trocknen Ausdünstungen der Erde werden selten zu Wolken, und höchstens nur zu sehr dünnen verdichtet. Im Herbst und Frühling aber sind die Blitze sehr häufig; im Sommer und Winter ist der Stoff dazu nicht im gehörigen Zustande.

In Italien sind daher auch die Gewitter sehr häufig, weil die Luft in gelinden Wintern und feuchten Sommern sehr bewegbar, und zuweilen frühlings-, zuweilen herbstmäfsig wird. Auch in solchen Gegenden dieses Landes, die nicht nördlich sind, sondern in einem wärmern Himmelstrich liegen, wie z. B. in Campanien, giebt es wohl im Winter und Sommer Gewitter, doch nie in andern.

Die Blitze sind mancherlei Art: die trocknen zünden nicht, zerschmettern aber; die feuchten verbrennen nicht, aber versengen doch. Eine dritte Art, nämlich die sogenannten glänzenden, sind von gar wunderbarer Beschaffenheit; sie leeren Fässer aus, ohne das Gefäfs zu beschädigen oder auch nur eine Spur zurückzulassen, Gold und Silber schmelzen sie in Beuteln, ohne diese zu verbrennen, ja das wächserne Siegel bleibt unverletzt. Marcia, eine vornehme Römerin, wurde, als sie schwanger war, vom Blitz getroffen, die Frucht wurde erstickt, sie aber

blieb ohne weitern Unfall am Leben. Zu den Wunderzeichen während der Catilinischen Unruhen gehört auch dieses, dafs der Decurio Herännus in der Pompejanischen Municipalstadt bei heiterm Himmel vom Blitze getroffen wurde.

Nach den Tuscischen Schriften glaubt man, dafs die Blitze von 9 Göttern geworfen werden und dafs es ihrer 11 Arten gebe. Jupiter schleudert davon drei. Die Römer aber glauben nur zwei blitzende Götter, den Jupiter, der bei Tage, und den Summanus, der bei Nacht die Blitze wirft. Die nächtlichen sind der kalten Luft wegen die seltensten. In Etrurien hält man dafür, dafs auch Blitze aus der Erde auffahren, und nennt sie unterirdische. Ereignen sich diese zur Zeit des kürzesten Tages, so sind sie fürchterlich und schrecklich, und das darum, weil sie nach ihrer Meinung von der Erde kommen, und nicht wie in gewöhnlichen Fällen von den Sternen herabfahren, und also aus der nächsten trüben Quelle der Natur herrühren. Die Blitze, die aus der Oberluft herabschiessen, nehmen eine schiefe Richtung, die irdischen aber eine gerade, und hierdurch lassen sich beide gar leicht unterscheiden. Aber diese Blitze scheinen nur darum aus der Erde aufzufahren, weil sie aus einer der Erde sehr nahen Materie entstehen; denn man findet keine Spur, wo sie ausgefahren wären, sondern die Stellen, wo sie sich ereignen, sind vielmehr so beschaffen, dafs man eher einen der Erde entgegengerichteten Schlag, als eine Ausfahrt bemerkt. Leute, die der Sache schärfer nachgedacht haben, glauben, dafs sie vom Saturn herabkommen, so wie die brennenden Blitze vom Mars. Ein solcher steckte

die grofse und reiche Stadt Volhinien im Tuscischen Gebiete im Brand.

Es giebt auch gewisse Blitze, die man Familienblitze nennt. Sie haben Vorbedeutungen, die sich aufs ganze Leben erstrecken. Wenn jemand Familie bekommt, so ist der erste Blitz, den er sieht, ein solcher Familienblitz. Die Weissagung der übrigen Blitze soll in Privatangelegenheiten nicht über 10 Jahre hinausreichen, es sey denn, dafs sie bei der ersten Heirath oder an einem Geburtstage erscheinen. In öffentlichen Angelegenheiten erstreckt sich eine Blitzvorbedeutung nicht über 30 Jahre, den Fall ausgenommen, wenn eine neue Stadt erbaut wird.

Die Geschichte hat uns Fälle aufbewahrt, aus welchen erhellt, dafs die Blitze durch Opfer und Gebete abgewandt oder auch herbeigerufen werden können. Nach einer altenSage hat man sie sich in Etrurien erbeten, als ein Ungeheuer, welches sie Volta nannten, die Aecker verheerte und sich schon der Stadt Volhinien näherte. Porsenna, ein König dieses Landes hat auch den Blitz herbeigerufen, und schon vor ihm hat es Numa sehr oft gethan, wie L. Piso, ein sehr glaubwürdiger Schriftsteller im ersten Buche seiner Geschichte erzählt. T. Hostilius hat es ihm auf eine unschickliche Weise nachmachen wollen, wurde aber darüber vom Blitze erschlagen. Wir haben zu dem Ende Haine, Altäre und Heiligthümer angelegt, und neben dem Jupiter Stator, Tonans und Feretrius auch einen Elicius (der Blitze herbeiruft) bekommen. Im gemeinen Leben denkt jeder hievon, nach seiner Art, was er will. Freilich glaubt es nur ein kühner Geist, dafs sich die Natur gebieten

lasse, aber es verräth auch wieder eine Schwäche, wenn man der wohlthätigen Natur dergleichen Kräfte abspricht, da es überdem schon die Gelehrsamkeit in Erklärung des Blitzes so weit gebracht hat, dafs man künftige Dinge bis auf den Tag vorhersagen, ja dabei bestimmen kann, ob sich durch diese das Schicksal nur ändern oder ganz umsetzen werde, wovon es in Staats- und Privatangelegenheiten unzählige Beispiele giebt. Es mag aber dieses einigen, weil es die Natur der Sache so mit sich bringt, gewifs, andern zweifelhaft, einigen rechtmäfsig, andern verwerflich vorkommen, so wollen wir doch nichts, was in dieser Art merkwürdig ist, vorbeigehen.

Es ist ausser allem Zweifel, dafs Blitz und Donner sich zugleich ereignen, obgleich der Blitz eher gesehen, als der Donner gehört wird. Es ist dieses auch nicht wunderbar, weil sich das Licht schneller bewegt, als der Schall.

Je nachdem der Schlag ist, ist auch allemal, nach der Einrichtung der Natur, der Schall. Blitze, welche von selbst herabfahren, sind vom Donner begleitet, aber nicht die, welche von den Göttern geworfen werden. Die Luft ist schneller, als der Blitz, und daher kommt es, dafs die Dinge schon vorher zerstört und angeblasen werden, ehe sie der eigentliche Blitz trifft. Wer den Blitz gesehen und den Donner gehört hat, wird nie getroffen. Die Blitze zur Linken hält man für glückliche, weil der Morgen zur Linken im Weltgebäude liegt. Es kommt auch nicht so viel darauf an, wo der Blitz herkommt, als vielmehr darauf, wo er hinfährt, ob er vor oder nach dem Schlage erfolgt, und ob nach entstandenem

Feuer ein Wind bläst. Die Thuscer haben in dieser Absicht den Himmel in 16 Abtheilungen gebracht. Erstlich zählen sie von Mitternacht zum Aequinoctialmorgen eine Abtheilung. Von da bis zum Mittage die zweite; die dritte geht von da bis zum Aequinoctialabend, die vierte wieder von da bis Mitternacht. Jeder dieser Theile wird wieder besonders in 4 getheilt, und also liegen 8 Theile gegen Morgen zur Linken, und 8 gegen Abend zur Rechten. Die fürchterlichsten unter allen diesen Blitzen sind die, welche vom Abend mitternachtwärts fahren, und also sieht man, dafs viel darauf ankommt, woher der Blitz komme und wohin er fahre. Am besten ist es, wenn er morgenwärts fährt. Kommt er aus der ersten Himmelsgegend und fährt auch dahin wieder zurück, so bedeutend er das gröfste Glück. Der Dictator Sylla sah ein solches Zeichen. Blitze aus den übrigen Gegenden bedeuten kein sonderliches Glück und kein vorzügliches Unglück. Von einigen Blitzen soll man weder sprechen noch sich erzählen lassen, es sey denn mit einem Gaste oder Verwandten. Allein man sah zu Rom, wie sehr diese Bemerkung trüge, als der Blitz unter dem Consulate des Scorus, der nachher Princeps wurde, in den Tempel der Juno fuhr.

In der Nacht sind die Blitze häufiger ohne Donner, als beim Tage. Der Mensch ist das einzige Lebwesen, das er nicht allemal tödtet, die Thiere aber auf der Stelle. Diesen Vorzug hat ihm die Natur darum geschenkt, weil ihn so viele Thiere an Stärke übertreffen. Jedes vom Blitze getroffenes Thier fällt rückwärts, der Mensch aber stirbt nie, als wenn er vorwärts auf die Seite des verletzten Theils fällt; und

wer von oben getroffen wird, setzt sich nieder. Wachte jemand, als ihn der Blitz traf, so findet man ihn mit verschlossenen Augen, und schlief er, mit offenen. Einen vom Donner erschlagenen Menschen soll man auch nach den Religionsgesetzen nicht verbrennen, sondern begraben. Die Thiere werden nur in dem Fall, als sie todt sind, vom Blitze angezündet, und die Wunden, die er ihnen schlägt, sind kälter als die übrigen Theile des Leibes.

Unter den Gewächsen wird der Lorbeerbaum nie vom Blitze getroffen; letzterer dringt auch nie über 5 Fuſs tief in die Erde. Furchtsame Leute pflegen daher tiefe Höhlen bei einem Gewitter für einen sichern Aufenthalt zu halten; einige verkriechen sich auch in Hütten von Seehundsfell, weil dieſs das einzige Thier unter den Seethieren ist, welches der Blitz nicht beschädigt. Unter den Vögeln ist der Adler auch davor sicher, wird auch daher mit einem Blitzpfeil gemalt. In Italien, zwischen Terracina und dem Tempel der Feronia, baut man in Kriegszeit keine Thürme mehr, weil bis jetzt noch alle vom Blitze zerstört wurden *).

2) Fackeln, feurige Balken, Elmsfeuer, Sternschnuppen.

Oft entstehen Fackeln, die aber nur sichtbar werden, wenn sie herabfallen. Eine dergleichen fuhr zur Zeit des Kaisers Germanicus, eben als er ein Fechtspiel gab, im Angesicht aller Zuschauer am hellen Tage durch die Luft. Es giebt davon zwei Ar-

*) §. 51—56.

ten. Eine Art nennt man schlechthin Fackeln oder Lampen, und die andere Spiefse. Von letztern erschien einer zur Zeit der Mutinensischen Unglücksfälle. Es unterscheiden sich aber beide darin, dafs die Fackeln vorne brennen und hinten eine lange Spur hinter sich zurücklassen. Ein Spiefs aber brennt ganz und hat einen längern Schweif.

Die feurigen Balken, welche die Griechen δοκούς nennen, sind diesen ähnlich. Man sah einen, als die Flotte der Lacedämonier geschlagen wurde, wodurch sie die Herrschaft über Griechenland verloren. Bisweilen thut sich der Himmel auf, welche Erscheinung die Griechen Chasma nennen.

Auch läfst sich dann und und wann ein blutiges Feuer sehen, das hernach auf die Erde herabfällt *).

Auch auf der Erde und dem Meere giebt es Sterne. Ich habe selbst zur Nachtzeit auf den Wurfspiefsen der Soldaten, welche vor dem Walle die Wacht hatten, ein den Sternen ähnliches Licht gesehen. Auf die Segelstangen und andere Schiffstheile setzen sich ebenfalls dergleichen Lichter, und geben, wie die Zugvögel, einen Laut von sich. Erscheinen sie einzeln, so sind sie so schwer, dafs sie das Schiff in den Grund drücken, und wenn sie in dasselbe hineinfallen, so verbrennt es. Sind sie aber paarweise da, so bedeuten sie Glück und eine gute Fahrt. Ihre Ankunft vertreibt, wie man sagt, die harte und drohende Helena; man schreibt auch daher dieses Phänomen dem Castor und Pollux zu und verehrt sie auf der See als Götter. Des Abends umleuchten

*) §. 25—27.

solche Flammen zuweilen auch die Köpfe der Menschen und das hat grofse Vorbedeutung. Von allen diesen Erscheinungen aber wissen wir keinen Grund; sie bleiben verborgene Geheimnisse der Natur.

Scheint es uns, als ob Sterne herabfielen, so rührt dieses daher, weil sie zu viel nährende Feuchtigkeit an sich gezogen haben und den Ueberfluſs mit einer Feuerkraft von sich stoſsen, wie wir eben diese Erscheinung an den Lampen bei zu starkem Zufluſs des Oels gewahr werden *).

5) Nebensonnen, Nebenmonde, Mondshöfe.

Man sieht zuweilen ganze Tage lang Sterne bei der Sonne und um ihre Scheibe sehr häufig Kränze, wie aus Aehren geflochten, desgleichen Kreise von veränderlicher Farbe. Zum Beispiel, als August, nach dem Tode seines Vaters, noch als ein sehr junger Prinz zur Uebernahme der höchsten Würde in die Stadt zog. Eben solche Kränze sieht man öfters um den Mond und um andere vorzügliche Sterne am Himmel.

Als L. Opimius und Fabius das Consulat führten sah man einen Bogen um die Sonne und zur Zeit des L. Porcius und M. Acilius einen Kreis. Ein rother Kreis erschien unter den Consuln L. Julius und P. Rutilius.

Es erscheinen auch wohl mehrere Sonnen zugleich, aber die Nebensonnen stehen weder über noch unter der Sonne, weder neben noch vor ihr gegen die Erde, sondern sie haben allemal eine schiefe

*) §. 37.

Stellung gegen sie, und werden entweder bei ihrem Auf- oder Untergange, nie aber in der Nacht gesehen. Einmal soll man im Bosporus am Mittage welche bemerkt haben, die von Morgen an bis zum Abend dauerten. Drei Sonnen haben die Alten oft gesehen, zum Beispiel zur Zeit der Consulate des S. Postumius und Q. Mucius, des Q. Marcius und M. Porcius, des M. Antonius, P. Dolabella und des M. Lepidus und L. Plancus. Auch in unsern Tagen hat man sie wahrgenommen, als D. Claudius Princeps und mit dem K. Orfitus Consul war. Mehr als drei sind nie gesehen worden.

Drei Monde haben sich auch gezeigt, als L. Domitius und C. Famius Consule waren. Die meisten gaben ihnen den Namen der Nachtsonnen.

Ein Licht, welches die Nacht wie den Tag erleuchtete, erschien am Himmel unter den Consuln C. Cäcilius und C. Papirius, und ausserdem noch zu andern Zeiten.

Als L. Valerius und C. Marius das Consulat führten, fuhr ein brennender Schild funkelnd bei Sonnenuntergang von Abend gegen Morgen.

Einstmals fiel ein Funke von einem Stern herab, wurde immer gröfser, je näher er der Erde kam, bis er so grofs war als der Mond und leuchtete wie die Sonne an neblichten Tage. Darauf gieng er zum Himmel zurück und wurde zur Fackel. Nur einmal hat man dergleichen beobachtet, nämlich als C. Octavius und C. Scribonius am Consulatamte waren. Der Proconsul Silanus hat, nebst seinem Gefolge, ihn gesehen.

Bisweilen scheinen die Sterne auseinder zu fahren,

aber auch nicht ohne Erfolg; denn es kommen alsdann aus dieser Gegend die schrecklichsten Stürme *).

4) Regenbogen.

Das Meteor, welches wir einen Regenbogen nennen, ist sehr oft zu sehen, und gehört nicht zu den Zeichen und Wundern. Wenigstens ist seine Vorbedeutung so unsicher, dafs man nicht einmal daraus abnehmen kann, ob es regnen oder gut Wetter werden wird. Der Sonnenstral wird, wie man deutlich sieht, an seiner Spitze gebrochen und gegen die Sonne zurückgeschickt, und die Vermischung der Wolken, der Luft und des Feuers bringt die verschiedenen Farben hervor.

Man sieht den Regenbogen allemal der Sonne gegenüber, und zwar beständig in der Gestalt eines halben Kreises. Zur Nachtzeit erscheint er nie. Wenn auch Aristoteles eines in der Nacht gesehenen erwähnt, so setzt er doch hinzu, dafs sich dergleichen nur am 13ten Tage nach dem Neumonde ereignen könne. Im Winter, wenn die Tage nach der Herbstnachtgleiche abnehmen, sieht man die Regenbogen am häufigsten. Nach der Frühlingsnachtgleiche aber, mit zunehmenden Tage, erscheinen sie nicht, und ebensowenig in den längsten Tagen oder in der Sonnenwendezeit. In den kürzesten Tagen aber sind sie desto häufiger. Steht die Sonne niedrig, so steht der Bogen hoch, und steht sie hoch; so erscheint er sehr niedrig. Bei ihrem Auf- und Untergang ist er klein, aber sehr breit, des Mittags schmal, aber von

*) §. 28—36.

grofsem Umfange. Im Sommer sieht man nur Mittagszeit keinen, nach der Herbstnachtgleiche aber fast zu jeder Stunde des Tages einen erscheinen. Mehr als zwei sind zu gleicher Zeit nie da *).

5) Seltene Erscheinungen: Blut, Wolle, Steinregen u. dgl.

Was die untere Atmosphäre betrifft, so wird erzählt, dafs es unter den Consuln M. Acilius und C Porcius, wie auch noch öfter, Milch und Blut geregnet habe und als P. Volumnius und Servius Sulpicius Consuln waren, sogar Fleisch, von welchen das nicht verfaulte, womit sich die Vögel nicht geschleppt hatten. Desgleichen regnete es Eisen in Lucanien, das Jahr zuvor, ehe M. Crassus mit allen Soldaten, die er aus Lucanien bei sich hatte, und deren sehr viel waren, von den Parthern ermordet wurde.

Die Gestalt des Eisens glich den Schwämmen, und die Aruspices hatten diese Wunden, die von oben her geschlagen wurden, lang vorhergesagt. Als L. Paulus und C. Marcellus das Consulat führten, regnete es bei dem Carissanischen Castelle Wolle, und das Jahr darauf wurde T. Annius Milo umgebracht. Auch soll es nach den Annalen dieses Jahres Ziegelsteine geregnet haben, als eben dieser Milo sich vor Gericht vertheidigte.

Man hat uns erzählt, dafs zur Zeit der Cimbrischen Kriege und noch öfter, sowohl vor als nacher, ein Geräusch der Waffen und der Schall einer Trompete oben in der Luft gehört worden sey. Im 3ten

*) §. 60.

Consulate des Marius sahen die Ameviner und Tudertiner Waffen am Himmel, die vom Morgen und Abend her so lange gegen einander fuhren, bis die auf der Abendseite zurückgetrieben wurden. Dafs der Himmel bisweilen selbst in Flammen gerathen, ist wohl so ein grofses Wunder nicht, und wird öfters bemerkt, wenn die Wolken von einem grofsen Feuer (als der Blitz ist), ergriffen werden.

Die Griechen rühmen noch den Anaxagoras von Klazomenä, weil er im 2ten Jahre der 78sten Olympiade durch astronomische Kenntnisse vorher sagte, zu welcher Zeit ein Stein aus der Sonne fallen würde. Es ereignete sich auch dieses in einer Gegend von Traxien, neben dem Flusse Aegos. Man zeigt den Stein noch heutiges Tages, er ist von der Gröfse einer fahrbaren Last, und angebrannt, weil eben damals zur Nachtzeit ein Comet am Himmel brannte. Wer aber glaubt, dafs dieses vorher gesagt sey, mufs auch zugeben, dafs des Anaxagoras Wahrsagungsgabe zu den gröfsten Wundern gehöre, und dafs alle unsere Einsicht in die Natur vereitelt, und ganz in Verwirrung gebracht werde, wenn die Sonne entweder ein Stein ist, oder auch nur jemals einer in ihr vorhanden gewesen seyn sollte; dafs aber häufig Steine herabfallen, wird keiner in Zweifel ziehen. Im Gymnasio zu Abydus verwahrt man heut zu Tage noch einen sorgfältig, der von mäfsiger Gröfse ist. Man hebt auch einen zu Carsandrien auf, und die Colonie, welche Potidäa heifst, wurde des Steins wegen hieher geführt. Im Vocantischen Gebiete habe ich selbst einen solchen Stein gesehen, der kurz vorher erst herabgefallen war *).

Wenn es bisweilen Steine geregnet hat, so waren sie von ihnen in die Höhe gerissen, und was dergleichen mehr ist **).

*) §. 57—59. **) §. 88.

Witterungslauf vor und während der letzten Erscheinung des Halleyschen Cometen, im Jahre 1759, wo er am 13. März seine Sonnennähe erreichte;

vom

Medizinalrathe Dr. Günther in Cöln.

Wenn gleich Schreiber dieses, der weder der bevorstehenden Wiedererscheinung dieses Cometen, noch seinem früheren Erscheinen selbst, eine besondere Wirkung auf unsern Dunstkreis zuschreibt, sondern dergleichen Gegentheils sehr bezweifelt *), so dürfte doch diese Mittheilung, wie sie ihm in einem alten Manuscripte, von einem Witterungsbeobachter in Heidelberg, vorliegt, vielleicht manchen Leser dieses Archiv's, so unvollkommen sie auch seyn mag, zu einer Vergleichung dieses und des bevorstehenden Cometenjahres, in Betreff des Witterungslaufes, nicht unwillkommen seyn, und möge daher hier eine Stelle einnehmen.

„Das Jahr 1758 (sagt genannter Beobachter) fieng mit Schnee und Regen an, worauf Frost folgte, der an Strenge nach und nach so zunahm, dafs die Flüsse Deutschlandes zufroren. — Am ersten des

*) In seiner so eben zu Cöln bei H. A. Arend erschienen Schrift: „Populäre Betrachtung über die Cometen, mit Bezug auf die uns in diesem (1834) oder folgenden Jahre (1835) bevorstehende Erscheinung des sogenannten Halley'schen Cometen S. 55 etc. G.

Februars fiel ein sehr tiefer Schnee, der aber bald bei eintretendem Südwinde wieder schmolz; das Eis brach mit Gewalt los, lag aufgehäuft an den Ufern der Flüsse, und hatte eine Dicke von 16 bis 20 Zoll, doch machte der anhaltende Südwind mit warmen Regen verbunden, dasselbe bald schwinden. Gegen das Ende des Monats trat wieder etwas Frost ein. — Der März war sehr veränderlich; Anfangs heiter, dann folgte Schnee und heftige Kälte, bald aber wieder gelinde Witterung, und sogar Gewitter und einige recht schöne Tage machten den Beschluss. — Diese schöne Witterung wurde bei eintretendem April wieder unterbrochen; am 3. schneiete es ziemlich stark; in der Mitte des Monats trat Frost ein, bei sehr rauhem austrocknendem Nordwinde. Gegen Ende desselben wurde es wieder gelinde, doch Nachts sehr kühl. — Diese Witterung setzte auch den Maj hindurch, fort, bei herrschendem Nordwinde. Am 26. fiel etwas Regen, der die ausgedörrte Saat erfrischte. — Im Juni trat wieder grofse Trockne und ungewöhnliche Hitze ein, so, dafs es in Gärten und Feldern nicht erfreulich aussah. — Im Juli fiel der Regen in Strömen, Tag auf Tag, mit Gewittern verbunden, und zwar bei schwüler, heifser Luft. Die Flüsse fingen an zu wachsen, sonderlich der Rhein, dergestalt, dafs die Dämme durchbrachen, die niederen Gegenden unter Wasser gesetzt wurden, und Städte und Dörfer in die höchte Noth geriethen; die Zeitungen waren von diesen, seit langen Jahren seltenen Erscheinugen, angefüllt. — Diese regnerische Witterung setzte auch im August fort, doch mit heiteren Tagen unterbrochen. Ganze Orte blieben über-

überschwemmt und unbewohnt. Die Früchte wurden mit Nachen aus den Feldern geholt, und daselbst nur die Aehren abgeschnitten." — „Um mich selbst davon zu überzeugen (fährt der Beobachter fort), gieng ich 5 Stunden von hier, oberhalb Mannheim über den Rhein, wo ich ganze Orte von Menschen leer, antraf. Alles hatte sich geflüchtet, die Häuser standen 5 — 8 Fuſs tief unter Wasser, und alle Brunnen und Straſsen waren Schuh-hoch mit Morast und Schlamm angefüllt. Viele Häuser waren beschädigt, und viele sogar mit fortgerissen. Da die Bewohner auf Anhöhen ihre Zuflucht genommen, lieſs der Churfürst denselben Brod auf Schiffen zuführen. — Der Monat September hatte abwechselnd Regen und heitere Tage; gegen Ende heiterte sich die Witterung ganz auf, die Nächte wurden kühl, und es reifte in denselben etwas. — Im October trockneten die überschwemmt gewesenen Gegenden wieder auf, die Nächte waren kalt und es wehten rauhe Winde. In der Mitte des Monats entstanden Nachtfröste, worauf wieder Regen und zuletzt schöne Tage folgten. — Der November hatte bis zur Mitte des Monats recht angenehme Witterung, worauf starke Kälte eintrat, aber am Ende wieder Thauwetter, welches sich bis zum 20. December erstreckte, worauf sich wieder Frost zeigte, bald aber wieder sehr gelinde Witterung, bis zum Schlusse des Monats." — „Das Jahr 1759 fieng, wie das vorhergehende, mit Regen und Schnee an, bis zur Mitte des Monats Jänner, wo es bis zu Ende desselben, gelinde zu gefrieren anfieng. — Der Februar war ein durchaus gelinder Monat; die Bäume fiengen an zu treiben, und

Gärten und Felder gaben das Signal zu einem nahen Frühlinge. — Im März wechselte die Witterung sehr verschieden ab, mit Regen, dann Frost, dann wieder Thauwetter, dann wieder Frost, dem zuletzt heitere Witterung folgte. — Der April war diesmal ein Muster der Unbeständigkeit. Anfangs war die Witterung trocken; am 6. erfolgten heftige Gewitter aus Südost; am 15. schneiete es, worauf starker Nachtfrost eintrat, und diese Witterung dauerte fort bis zu den letzten Tagen, wo sie wieder heiter und gelinde wurde. — Der Mai zeigte sich anfangs sehr kühl und rauh; bei strengen N. N. O. vertrocknete Alles. An 20. und 21. trat Frost ein, am 27. Regen, und die letzten Tage des Monats waren sehr schwühl. — Der Monat Juni brachte anfangs etwas Regen, dem eine sehr heifse und trockene Witterung folgte, dafs Gärten und Felder in Noth geriethen, bis zum 23., wo ein sehr starker Regen fiel, dafs solcher bis zu einem Fufs tief in die Erde eindrang, was seit dem 16. April nicht beobachtet worden war. — Nachdem es den 1. und 2. Juli ziemlich geregnet, trat grofse Hitze und Trockne ein, und überall sahen die Vegetabilien wie verbrannt aus, welche den August durch die nun eindringenden Regen wieder auflebten. — Der September war ein trockener, angenehmer Monat, bei herrschendem OSO, und alles reifte jetzt schnell umher. — Diese angenehme Witterung setzte noch den October fort; gegen die Mitte desselben regnete es etwas, noch am Ende des Monats trat, bei strengem Nord- und Ostwinde, etwas Reif ein. — Der November fieng mit Nachtfrösten an; bei herrschendem ONO Winde stieg die Kälte

immer mehr, so, dafs am 25. die Flüsse schon gefroren waren, und dieselbe am 27. ihren höchsten Grad erreichte. Am 28. trat Morgens Regen und Thauwetter ein, bis zum letzten Tage des Monats, wo es Nachts wieder zu gefrieren anfieng. Diese Witterung setzte auch im December fort, bis die Kälte am 22. wieder einen solchen Grad erreicht hatte, dafs alle Flüsse zugefroren waren. Am 27. fiel etwas Regen, wonach es wieder aufthauete, so, dafs am Schlusse des Jahres die Flüsse vom Eise frei waren." — Günther.

Vorstehendem füge ich, zur Benutzung des Raumes, nur noch hinzu: 1) dafs Hr. v. Buguslawski in der vorjährigen, zu Breslau gehaltenen Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte, über die Wiederkehr des Halley'schen Cometen im Wesentlichen Folgendes mittheilte: a) er wird uns sichtbar im Herbst 1835; b) den 6. Octbr. fernt er nur noch 3,758,000 Meilen von der Erde und wird sich daher um diese Zeit, gemäfs seiner Gröfse, höchst prachtvoll zeigen; 2) dafs auf S. 530 bis 617 der 1sten Abtheilung des II. Bandes meines Handbuchs der Meteorologie eine ausführliche Darlegung der Naturgeschichte der bis zum Jahr 1825 erschienenen Cometen überhaupt (so weit glaubwürdige Nachrichten darüber vorliegen) und S. 558 bis 562 die des Halley'schen, unter Benutzung der bekannt gewordenen vorzüglichsten Beobachtungen man beschrieben findet.

Kastner.

Resultate zehnjähriger meteorologischer Beobachtungen, angestellt zu Arnstadt in Thüringen

vom

Apotheker Heinrich Lucas daselbst.

Lage von Arnstadt.

Arnstadt liegt am nördlichen Abhange des Thüringer Waldgebirges, unter 50° 50′ nördl. Breite und 28° 37′ östl. Länge von Ferro, und ist zum Theil auf dem Fuſs einer südlich von der Stadt aufsteigenden Berghöhe, zum Theil in einer Fläche erbaut, die nach barometrischen Messungen gegen 900 par. Fuſs über der Meeresfläche liegt. Jene, die Stadt südlich und südwestlich begrenzenden Berghöhen erheben sich gegen 300, die südöstlich gelegenen, in einigen Punkten sogar bis zu 400 u. 500 par. Fuſs über die Stadt. Zwischen diesen Höhenzügen öffnet sich südöstlich der Stadt das Thal der Gera, eines Flusses, der auf dem Thüringerwald, am Fuſse des höchsten Gebirgsstocks, in der Gegend des Schneekopfs (3043 par. Fuſs) und Beerbergs (3064 par. Fuſs) entspringt; die Gera berührt die Stadt nicht, sondern flieſst östlich an ihr vorüber. Nördlich und nordwestlich der Stadt breitet sich eine ziemlich bedeutende Fläche aus, die östlich in geringer Ferne, nördlich und westlich aber erst in der Entfernung einiger Stunden von Höhenzügen umschlossen wird, durch welche sich, südwestlich von Erfurt, die Gera einen Weg gebahnt hat.

Barometer.

Das zu den Beobachtungen angewandte Barometer war ein Gefäfsbarometer, und hieng in den ersten 5 Jahren von 1823 bis 1827 15,5 par. Fufs, in den letzten 5 Jahren von 1828 bis 1832 .7 par. Fufs über dem Strafsenpflaster des Holzmarkts, welches nach barometrischen Messungen 902,9 par. Fufs über der Meeresfläche liegt. Aus Vergleichungen mit dem Fortin'schen Barometer der Sternwarte zu Jena ergab sich, dafs das beobachtete Barometer 0,223 par. Linien niedriger stand, als ersteres. Um nun diese Beobachtungen auf das Fortin'sche Barometer zu Jena beziehen zu können, ist bei sämmtlichen Barometerangaben diese Correction so wie auch die Correction wegen der Wärme angebracht worden.

Aus den 10jährigen Beobachtungen ergaben sich folgende jährl. mittlere Barometerstände bei + 10° R.

Jahr	Morgs. 8 Uhr	Nachm. 2 U.	Abends 8 U.	Mittel
	″ ‴	″ ‴	″ ‴	″ ‴
1823	27,2 30	27,2 12	27,2 27	27,2 23
1824	27,2 29	27,2 11	27,2 26	27,2 22
1825	27,3 07	27,2 86	27,3 06	27,3 00
1826	27,3 16	27,2 95	27,3 15	27,3 09
1827	27,2 57	27,2 35	27,2 55	27,2 49
1828	27,3 05	27,2 87	27,3 00	27,2 97
1829	27,2 66	27,2 46	27,2 61	27,2 58
1830	27,2 81	27,2 64	27,2 74	27,2 73
1831	27,2 62	27,2 40	27,2 54	27,2 52
1832	27,3 83	27,3 60	27,3 76	27,3 73
Mittel	27,2 836	27,2 636	27,2 794	27,2 756

Die mittlere Barometerhöhe Arnstadts ist demnach bei 10° R. = 27″2‴ 756 oder 737,099 Millimeters. Diesen Beobachtungen zufolge ist der mittlere Bar. St. Nachmittags 2 Uhr um 0,20 Lin. niedriger

als Morgens 8 Uhr, und 0,16 Lin. niedriger als Abends 8 Uhr. Diese Differenz bleibt sich auch in den einzelnen Jahren ziemlich gleich, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

Das Bar. stand im Mittel früh 8 Uhr höher als Nachmittag 2 Uhr.		Das Bar. stand im Mittel Abends 8 Uhr höher als Nachmittag 2 Uhr.	
1823	0,18 Lin.	1823	0,15 Lin.
1824	0,18 —	1824	0,15 —
1825	0,21 —	1825	0,20 —
1826	0,21 —	1826	0,20 —
1827	0,22 —	1827	0,20 —
1828	0,18 —	1828	0,13 —
1829	0,20 —	1829	0,15 —
1830	0,17 —	1830	0,10 —
1831	0,22 —	1831	0,14 —
1832	0,23 —	1832	0,16 —
Mittel	0,20 Lin.	Mittel	0,16 Lin.

Der jährliche mittlere Baremeterstand ändert nach den einzelnen Monaten verschieden ab, und es scheint hier ein regelmäfsiges Steigen und Fallen Statt zu finden. Aus den Beobachtungen ergaben sich für die einzelnen Monate folgende mittlere Barometerstände bei + 10° R.

Monat	Mittl. Bar. St.
Januar	27″2‴ 98
Februar	27 2 97
März	27 2 30
April	27 1 98
Mai	27 2 52
Junius	27 2 78
Julius	27 3 06
August	27 2 89
September	27 3 17
October	27 3 42
November	27 2 56
December	27 2 47
Mittel	27″2‴ 758

Der jährliche mittlere Bar. St. ist demnach im April am stärksten herabgedrückt, und erreicht unter fortwährenden Steigen sechs Monate darauf im October sein Maximum. Beide Barometerstände geben im Mittel 27″2‴ 70, also fast genau das jährliche barometrische Mittel. Drei Monate vor und nach den höchsten und niedrigsten Bar. St. finden wir einen ziemlich gleich hohen mittleren Bar. St. (im Januar 27″2‴ 98, im Julius 27″3‴ 06) der jedoch das wahre barometrische Mittel um 0,2 Lin. übertrifft.

Der mittlere Bar. St. scheint also in Jahresfrist folgenden Schwankungen zu unterliegen. Vom Januar bis April fällt der mittlere Bar. St. bis zu seinem Minimo, steigt dann bis zum Julius um eben so viel, als er vom Januar bis April gefallen war, bleibt die fol-

genden Monate im Steigen, und erreicht im October sein Maximum, worauf im November und December ein starkes Fallen eintritt.

Diese Schwankung des mittleren Bar. St. in den einzelnen Monaten scheint durchaus nicht zufällig zu seyn, denn dieses Steigen und Fallen tritt noch deutlicher hervor, wenn wir aus je zwei und zwei Monaten den mittleren Bar. St. ableiten.

So entspricht der mittlere Bar. St. aus Januar und Februar genau dem mittleren Bar. St. aus Julius und August

Januar	27″ 2‴ 98	Julius	27″ 3‴ 06
Februar	27 2 97	August	27 2 89
	27″ 2‴ 975		27″ 2‴ 975

Dem Minimo aus März und April steht aus September und October das Maximum entgegen

März	27″ 2‴ 30	September	27″ 3‴ 17
April	27 1 98	October	27 3 42
	27″ 2‴ 14		27″ 3‴ 295

Dem mittleren Bar. St. vom Mai und Junius entspricht der mittlere Bar. St. aus November und December

Mai	27″ 2‴ 52	November	27″ 2‴ 57
Junius	27 2 78	December	27 2 47
	27″ 2‴ 65		27″ 2‴ 515

Die höchsten und niedrigsten, in den Jahren 1823 bis 1832 beobachteten Barometerstände, waren folgende:

Jahr	Tag	Barom. + 10° R. Maximum		
1823	11. Novbr. früh	27″	9‴	53
1824	5. Januar früh	27	9	43
1825	29. Jan. Abends	27	10	79
1826	17. Jan. Abends	27	10	89
1827	4. Febr. Abends	27	9	47
1828	28. Oct. Abends	27	10	45
1829	6. Decbr. früh	27	10	42
1830	2. März Abends	27	9	52
1831	8. Januar Abends	27	9	58
1832	25. Oct. früh	27	9	89
Mittel		27″	9‴	977

Jahr	Tag	Barom. + 10° R. Minimum		
1823	2. Febr. Abends	26″	1‴	82
1824	23. Jan. Abends	26	3	04
1825	20. Octbr. früh	26	1	23
1826	14. Nov. Nachm.	26	5	09
1827	17. März Abends	26	4	91
1828	21. März Abends	26	4	03
1829	29. April früh	26	5	68
1830	20. Dec. Nachm.	26	4	54
1831	26. Febr. Abends	26	6	25
1832	26. März Nachm.	26	7	29
Mittel		26″	4‴	388

Der höchste Barometerstand wurde in diesen 10 Jahren den 17. Januar 1826, Abends, 27″ 10‴ 89, der niedrigste den 20. October 1825 früh 26″ 1‴ 23 beobachtet. Das Barometer hat also in dieser 10jährigen Beobachtungsreihe 1″ 9‴ 66 durchlaufen.

Die höchsten sowohl, wie die niedrigsten Barometerstände, kommen im Herbst Winter und Frühling, keine von beiden aber in den Sommermonaten, vor.

In den einzelnen Monaten finden sich folgende höchste und niedrigste Barometerstände.

Höchster Barometerstand				Niedrigster Barometerstand			
Jan.	1826	27″ 10‴ 89		Jan.	1824	26″ 3‴ 04	
Febr.	1827	27	9 47	Febr.	1823	26	1 82
März	1826	27	10 12	März	1827	26	4 91
April	1832	27	9 54	April	1829	26	5 68
Mai	1824	27	7 96	Mai	1824	26	8 32
Junius	1826	27	6 90	Junius	1830	26	8 60
Julius	1827	27	7 41	Julius	1830	26	9 07
Aug.	1826	27	7 49	Aug.	1830	26	9 90
Sept.	1832	27	9 25	Sept.	1829	26	8 47
Octbr.	1828	27	10 45	Octbr.	1825	26	1 23
Nov.	1823	27	9 53	Nov.	1826	26	5 09
Dec.	1829	27	10 42	Dec.	1830	26	4 54

Wir sehen hier wie die Maxima gegen den Sommer hin, immer mehr ab, und gegen den Winter

hin, wieder zu nehmen. Das Umgekehrte findet bei den Minimis Statt.

Die Differenz zwischen dem höchtsen und niedrigsten Barometerstande der einzelnen Jahre lehrt uns die gröfste jährliche Schwankung des Barometers kennen.

Schwankung des Barometers	
1823	19,71 par. Lin.
1824	18,39 — —
1825	21,55 — —
1826	17,80 — —
1827	16,56 — —
1828	18,41 — —
1829	16,74 — —
1830	16,78 — —
1831	15,30 — —
1832	14,60 — —
Im Mittel	17,59 par. Lin.

Aus den Differenzen der, in den einzelnen Monaten vorkommenden höchsten und niedrigsten Barometetstände, ergeben sich folgende Resultate:

Gröfse der mittleren Schwankung des Barometers in den einzelnen Jahren	
1823	9,93 par. L.
1824	11,71 — —
1825	11,18 — —
1826	0,64 — —
1827	9,95 — —
1828	9,87 — —
1829	9,78 — —
1830	10,65 — —
1831	9,60 — —
1832	9,75 — —
Im Mittel	10,16 par. L.

Gröfse der mittleren Schwankung des Barometers in den einzelnen Monaten	
Januar	12,84 par. L.
Februar	12,25 — —
März	12,65 — —
April	11,34 — —
Mai	8,09 — —
Junius	7,78 — —
Julius	6,46 — —
August	7,16 — —
Septbr.	9,21 — —
October	11,50 — —
Novbr.	11,08 — —
Decbr.	11,64 — —
Im Mittel	10,16 par. L.

Diese jährliche mittlere Schwankung des Barometers von 10,16 par. Lin. entspricht der isobarometrischen Linie Arnstadts.

Wir sehen aus obiger Zusammenstellung, dafs die Schwankung des Barometers im Januar am gröfsten, fast eben so grofs aber auch im Februar und März ist. Am kleinsten ist die Schwankung im Julius, doch auch im August noch gering.

Eine eigne Beziehung scheint hier zwischen der Schwankung des monatl. mittleren Bar. St. und des monatlichen Schwankens der höchsten und niedrigsten Barometerstände Statt zu finden. Bei jener finden wir im April den niedrigsten, im October den höch-

sten, und im Januar und Julius einen ziemlich gleich hohen mittleren Bar. St. Bei dieser finden wir umgekehrt im Januar die stärkste, im Julius die schwächste, im April und October aber eine der mittleren ziemlich nahe kommende Schwankung des Barometers.

Die gröfste und kleinste Schwankung im Gange des Barometers wurde beobachtet:

Gröfste Schwankung			Kleinste Schwankung		
Jan. 1824	18,39	p. L.	Jan. 1829	9,20	p. L.
Febr. 1825	15,55	—	Febr. 1826	6,66	—
März 1828	14,95	—	März 1831	9,62	—
April 1824	13,30	—	April 1831	9,42	—
Mai 1824	11,69	—	Mai 1826	5,57	—
Junius 1830	10,12	—	Junius 1827	4,65	—
Julius 1830	10,44	—	Julius 1823	5,16	—
Aug. 1825	8,58	—	Aug. 1823	5,03	—
Sept. 1825	11,81	—	Sept. 1827	7,07	—
Octbr. 1825	19,25	—	Octbr. 1826	8,69	—
Nov. 1826	14,41	—	Nov. 1830	8,00	—
Dec. 1830	15,08	—	Dec. 1825	8,81	—

Thermometer.

Das beobachtete Thermometer war nach Reaumür getheilt, und hieng 18 par. Fufs über dem Strassenpflaster nach Norden, geschützt vor Rückstrahlung und andern nachtheiligen Einflüssen. Bei Vergleichung mit sehr richtig consruirten Thermometern, wurde der Gefrierpunkt des beob. Thermometers um 0,2° zu niedrig gefunden. Bei Angabe der Thermometer-

stände ist auf diesen Fehler des Instruments nicht Rücksicht genommen worden, wo es sich also um genauere Angabe des Thermometerstandes handelt, sind diese 0,2° noch zu addiren.

Mittler jährlicher Thermometerstand

Jahr	früh 8 U.	Nachmit. 2 Uhr	Abds. 8 U.	Mittel	
1823	+ 5,67	+ 8,30	+ 5,78	+ 6,58	
1824	+ 6,79	+ 9,18	+ 6,75	+ 7,57	
1825	+ 7,28	+ 9,98	+ 7,36	+ 8,21	+ 7,59
1826	+ 6,81	+ 9,72	+ 6,98	+ 7,84	
1827	+ 6,74	+ 9,61	+ 6,92	+ 7,76	
1828	+ 6,63	+ 9,09	+ 6,58	+ 7,43	
1829	+ 4,27	+ 6,59	+ 4,31	+ 5,06	
1830	+ 5,55	+ 8,10	+ 5,89	+ 6,52	+ 6,65
1831	+ 6,77	+ 9,19	+ 6,84	+ 7,60	
1832	+ 5,39	+ 8,52	+ 5,98	+ 6,63	
Mittel	+ 6,19	+ 8,83	+ 6,34	+ 7,12	

Merwürdig ist in dieser Beobachtungsreihe das Jahr 1829, wo die jährliche mittlere Temperatur um 2,06° R. niedriger war, als das zehnjährige Mittel. Die ersten fünf Jahre geben eine Mitteltemperatur von + 7,°59 R., die letzteren fünf Jahre eine Mitteltemperatur von + 6,°65 R.; also fast 1° R. weniger als in den ersten fünf Jahren.

Mittlerer Thermometerstand der einzelnen Monate

Monat	früh 8 Uhr	Nachmit. 2 Uhr	Abends 8 Uhr	Mittel
Januar	— 4,430	— 2,745	— 4,002	— 3,726
Februar	— 1,941	+ 0,759	— 1,166	— 0,786
März	+ 2,043	+ 4,798	+ 2,505	+ 3,115
April	+ 6,661	+10,025	+ 6,757	+ 7,814
Mai	+10,485	+13,410	+10,102	+11,325
Junius	+13,084	+15,720	+12,689	+13,832
Julius	+14,809	+17,584	+14,364	+15,573
August	+13,943	+17,040	+13,715	+14,901
Septbr.	+10,414	+14,025	+10,662	+11,700
October	+ 6,568	+ 9,848	+ 7,249	+ 7,888
Novbr.	+ 2,201	+ 3,789	+ 2,443	+ 2,802
Decbr.	+ 0,447	+ 1,723	+ 0,733	+ 0,968
Mittel	+ 6,190	+ 8,831	+ 6,338	+ 7,120

Wir finden auch hier, dafs sich der mittlere Thermometerstand des Aprils und Octobers dem Jahresmittel am meisten nähert, und noch mehr nähern würde, wenn die kalten Winter von $18\frac{22}{23}$ und $18\frac{22}{36}$ die Mitteltemperatur des Winters nicht zu sehr herabgedrückt hätten. Berechnnen wir nach Chiminello's Tafel aus den drei Beobachtungszeiten von früh 8 Uhr, Nachmittags 2 Uhr und Abends 8 Uhr die wahre jährliche Mitteltemperatur Arnstadt's, so finden wir sie = + 6,°525 R. oder, um den Fehler des Instruments = + 0,°2 verbessert, = 6,°725 R.

Zusammenstellung der mittleren Temperatur der verschiedenen Jahreszeiten.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
	Dec. - Febr.	März — Mai	Jun. — Aug.	Sept. - Nov.
$18\frac{22}{23}$	— 3,00	+ 7,24	+ 14,04	+ 7,22
1824	+ 0,75	+ 6,85	+ 14,19	+ 8,77
1825	+ 1,92	+ 7,20	+ 15,22	+ 8,75
1826	— 0,23	+ 7,32	+ 17,00	+ 7,93
1827	— 2,34	+ 9,44	+ 15,68	+ 7,60
1828	+ 0,71	+ 7,89	+ 14,51	+ 6,68
1829	— 2,27	+ 6,48	+ 13,98	+ 5,52
1830	— 6,08	+ 8,03	+ 14,27	+ 7,27
1831	— 0,85	+ 7,89	+ 14,51	+ 8,07
1832	— 0,82	+ 6,83	+ 14,28	+ 6,84
Mittel	— 1,059	+ 7,417	+ 14,768	+ 7,433

Der kälteste Winter war in diesen Jahren der Winter von $18\frac{29}{30}$, wo sich die Temperatur 5° R. unter dem jährlichen Mittel der Wintertemperatur hielt, nächst dem war der Winter von $18\frac{22}{23}$ ebenfalls ein sehr kalter. Das kälteste Frühjahr hatten wir 1824, den kältesten Sommer 1829, den kältesten Herbst ebenfalls 1829. Der mildeste Winter war der von $18\frac{24}{25}$, der wärmste Frühling der von 1827, der heifseste Sommer 1826, die wärmsten Herbste 1824 und 1825. Wir sehen aus obiger Mitteltemperatur der verschiedenen Jahreszeiten, dafs die mittlere Temperatur des Frühlings und Herbstes ziemlich genau der mittleren Jahrestemperatur entspricht. Die mittlere Sommertemperatur übertrifft die des Winters um 15,°8 R.

Die

Die höchsten und niedrigsten Stände in den einzelnen Jahren waren folgende:

Höchster Thermometerstand			Niedrigster Thermometerstand			Differenz
1823	26. August	+ 25°,6 R.	1823	23. Januar	— 22°,5 R	47,°5
1824	3. September	+ 22,1 —	1824	4. Februar	— 7,0 —	29,1
1825	3. August	+ 25,1 —	1825	16. März	— 10,9 —	36,0
1826	3. August	+ 27,8 —	1826	14. Januar	— 17,3 —	45,1
1827	3. August	+ 25,2 —	1827	19. Februar	— 19,5 —	44,7
1828	5. Julius	+ 26,0 —	1828	17. Januar	— 17,3 —	43,3
1829	15. Julius	+ 24,5 —	1829	22. 23. Jan.	— 21,3 —	45,8
1830	27. Junius	+ 25,0 —	1830	2. Februar	— 22,5 —	47,5
1831	7. August	+ 21,1 —	1831	12. Februar	— 17,5 —	38,6
1832	13. Julius	+ 26,9 —	1832	3. Februar	— 13,3 —	40,2
Mittel		+ 24°,87 R.	Mittel		— 16°,91 R.	41,°7

Der höchste Thermometerstand war in diesen 10 Jahren am 3. August 1826 + 27°,8 R. Der niedrigste Thermometerstand war am 23. Januar 1823 und 2. Februar 1830 — 22°,5 R. Das Thermometer hat also einen Raum von 50°,3 R. durchlaufen. Im Mittel durchläuft das Thermometer jährlich 41°,7 R.

In den einzelnen Monaten wurden folgende Maxima und Minima der Temperatur beobachtet.

Höchster Thmermometerstand		Niedrigster Thermometerstand		Differenz	Differenz zwischen allen höchsten u. niedrigsten Therm. St.
Jan. 1825	+ 6°,9 R.	Jan. 1823	—22°,5 R.	29°,4	19°,45
Febr. 1831	+ 11,1 —	Febr. 1830	—22,5 —	33,6	19,80
März 1824	+ 15,1 —	März 1825	— 10,9 —	26,0	16,11
April 1825	+ 21,2 —	April 1828	— 2,1 —	23,3	16,96
Mai 1827	+ 23,4 —	Mai 1825	+ 2,8 —	20,6	15,89
Junius 1828	+ 25,3 —	Junius 1824	+ 5,0 —	20,3	15,56
Julius 1832	+ 26,9 —	Julius 1832	+ 7,1 —	19,8	15,37
Aug. 1826	+ 27,8 —	Aug. 1827	+ 8,2 —	19,6	15,72
Sept. 1826	+ 23,1 —	Sept. 1826	+ 0,2 —	22,9	15,30
Octbr. 1831	+ 18,3 —	Octbr. 1832	— 1,5 —	19,8	15,81
Nov. 1830	+ 11,1 —	Nov. 1829	— 8,7 —	19,8	15,26
Dec. 1831	+ 10,1 —	Dec. 1829	—14,0 —	24,6	15,88
			Mittel	23°,3	Mittel 15°,92

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dafs die Lufttemperatur in den Monaten Mai, Junius, Julius, August und September nicht unter 0° fällt, wenigstens nicht am Tage. Der gröfste Temperaturwechsel fand im Februar und Januar Statt, was auch mit dem monatlichen Mittel aus den zehn Jahren übereinstimmt. Im Mittel durchläuft das Thermometer in jedem Monat 15°,9 R. die gröfste Temperaturdifferenz wurde im Februar 1830 (30°,7 R.), die geringste im August 1828 (9°,5 R.) bemerkt.

Ueber die Mitteltemperatur jedes fünftägigen Zeitraums aus 10jährigen Beobachtungen

1	bis	5.	Januar	— 3,21	1	bis 5.	Mai	+ 10,80	29	bis 2.	September	+ 13,67
6	—	10.	—	— 4,55	6	— 10.	—	+ 10,76	3	— 7.	—	+ 12,26
11	—	15.	—	— 3,07	11	— 15.	—	+ 9,26	8	— 12.	—	+ 12,62
16	—	20.	—	— 3,96	16	— 20.	—	+ 10,67	13	— 17.	—	+ 11,47
21	—	25.	—	— 4,82	21	— 25.	—	+ 12,84	18	— 22.	—	+ 10,87
26	—	30.	—	— 2,76	26	— 30.	—	+ 12,88	23	— 27.	—	+ 11,02
31	—	4.	Febr.	— 2,93	31	— 4.	Junius	+ 13,73	28	— 2.	October	+ 10,69
5	—	9.	—	— 1,02	5	— 9.	—	+ 13,38	3	— 7.	—	+ 9,79
10	—	14.	—	— 2,15	10	— 14.	—	+ 13,72	8	— 12.	—	+ 9,80

Ueber die Mitteltemperatur jedes fünftägigen Zeitraums aus 10jährigen Beobachtungen

15 bis 19. Febr.	— 1,27	15 bis 19. Junius	+ 13,62	13 bis 17. October	+ 7,69
20 — 24. —	+ 0,97	20 — 24. —	+ 14,15	18 — 22. —	+ 6,62
25 — 1. März	+ 1,07	25 — 29. —	+ 15,23	23 — 27. —	+ 6,37
2 — 6. —	+ 1,87	30 — 4. Julius	+ 15,44	28 — 1. November	+ 5,20
7 — 11. —	+ 3,41	5 — 9. —	+ 15,34	2 — 6. —	+ 4,72
12 — 16. —	+ 2,78	10 — 14. —	+ 16,51	7 — 11. —	+ 3,29
17 — 21. —	+ 2,78	15 — 19. —	+ 15,73	12 — 16. —	+ 2,92
22 — 26. —	+ 3,60	20 — 24. —	+ 15,06	17 — 21. —	+ 2,47
27 — 31. —	+ 4,54	25 — 29. —	+ 15,04	22 — 26. —	+ 1,67
1 — 5. April	+ 5,40	30 — 3. August	+ 16,31	27 — 1. December	+ 1,64
6 — 10. —	+ 7,41	4 — 8. —	+ 15,58	2 — 6. —	+ 1,92
11 — 15. —	+ 8,17	9 — 13. —	+ 15,64	7 — 11. —	+ 1,94
16 — 20. —	+ 7,88	14 — 18. —	+ 14,43	12 — 16. —	+ 1,23
21 — 25. —	+ 8,82	19 — 23. —	+ 13,80	17 — 21. —	+ 1,24
26 — 30. —	+ 9,43	24 — 28. —	+ 14,47	22 — 26. —	+ 0,15
				27 — 31. —	— 0,54

Wir sehen hier, dafs nach dem 5. Jan. die erste strenge Kälte eintritt, die sich später wieder mildert, nach dem 20. Jan. aber strenger als früher hervortritt; von da an bis zum 19. Febr. mäfsigt sich nun die Kälte immer mehr, und vom 20. Febr. an erhebt sich die Mitteltemperatur über Null. Anfangs März treten schon wärmere Tage ein, doch mildert sich die Wärme Mitte März abermals. Im April nimmt die Wärme ziemlich gleichmäfsig zu und erreicht in den ersten Tagen des Mai's eine Mitteltemperatur von + 11° R. Ein nochmaliges Zurückgehen der Mitteltemperatur zeigt sich zwischen den 11 — 15. Mai, und erst gegen den 21. Mai scheinen die Einwirkungen der Winterkälte zu verschwinden. Mit geringer Unterbrechung Anfangs Juni steigt nun die Temperatur bis zum ersten Maximum, welches zwischen dem 10 — 14. Julius eintritt. Es findet jetzt eine kleine Einbiegung Statt, ehe die Mitteltemperatur ihr zweites Maximum erreicht, welches zwischen dem 30. Julius und 3. August fällt. Die Temperatur nimmt von hier an fortwährend, mit geringer Unterbrechung Ende Augusts, regelmäfsig ab. Rasch sinkt die Temperatur vom Anfang bis Ende Octobers von + 11° R. bis auf + 6°, geht im November bis + 2° R. herab, und sinkt endlich Ende des Jahres unter Null.

Der kälteste Tag im Jahre ist nach zehnjährigem Durchschnitt der 7. Januar, der heifseste der 2. August. Bei Vergleichung dieser fünftägigen Mitteltemperatur Arnstadt's mit der, aus gleichzeitigen Beobachtungen gezogenen fünftägigen Mitteltemperatur Erfurt's, welches 264 par. Fufs tiefer und drei

Stunden nördlicher liegt, als Arnstadt, ergab sich folgendes nicht uninteressante Resultat.

Vom 1. Januar bis 4. Februar ist die mittlere Temperatur zu Arnstadt um 1° R., vom 4. Februar bis 5. April um 0°,5 R. nieder, vom 6. April bis 12. September 0°,5 bis 1° R. höher, und vom 13. September bis Ende des Jahres wieder 0°,5 R. niedriger als in Erfurt. Es geht daraus hervor, dafs in Arnstadt Herbst und Winter kälter, Frühling und Sommer aber wärmer sind als in Erfurt. Die jährliche Mitteltemperatur Erfurt's ist + 7°,5 R.

Windrichtung.

Die zehnjährigen Beobachtungen der Windrichtung geben folgende Resultate. Es wurde täglich zweimal früh 8 Uhr und Nachmittags 2 Uhr aufgeschrieben.

	Ost	SO	Süd	SW	West	NW	Nord	NO
1823	120	73	102	169	148	62	8	48
1824	109	62	101	181	185	78	28	47
1825	131	73	71	107	177	115	15	41
1826	136	94	47	123	139	122	16	53
1827	127	91	53	178	136	103	13	34
1828	103	85	46	199	175	90	10	24
1829	118	102	47	134	122	136	19	52
1830	85	106	56	176	126	108	14	50
1831	142	104	54	114	150	112	25	29
4832	134	118	74	93	190	119	24	51
Mittel	120,5	90,8	65,1	141,9	147,7	104,0	16,7	43,8

Vorstehende Verhältnisse in ganzen Tagen ausgedrückt, geben folgende Resultate:

Ost	SO	Süd	SW	West	NW	Nord	NO
60,2 Tage	45,4 Tage	32,5 Tage	70,9 Tage	73,8 Tage	52,0 Tage	8,3 Tage	21,9 Tage

Dieselben Verhältnisse auf 100 berechnet

0,17	0,12	0,09	0,19	0,20	0,15	0,02	0,06

Die Winde folgen demnach hinsichtlich ihrer Häufigkeit so auf einander W SW O NW SO S NO N. Der West ist der häufigste, Nord der seltenste Wind. Fast eben so häufig wie der West kommt auch der Südwest vor. Merkwürdig ist bei obiger Zusammenstellung der grofse Mangel an SW und W in dem Jahre 1832.

Obige Beobachtungen der Windrichtung den Monaten nach geordnet, geben folgende Resultate:

Monat	Ost	SO	Süd	SW	West	NW	Nprd	NO
Januar	107	116	54	101	120	73	17	32
Februar	115	90	48	107	107	61	7	31
März	102	65	50	106	134	87	24	54
April	90	86	47	103	124	79	22	49
Mai	134	53	37	106	74	129	21	66
Junius	90	57	45	75	105	144	23	61
Julius	67	45	47	133	159	122	14	33
August	93	52	64	149	144	95	7	16
Septbr.	147	77	48	94	126	71	10	27
October	113	117	56	136	113	69	2	14
Novbr.	66	65	72	146	143	63	9	36
Decbr.	81	86	83	163	130	47	11	19

Um die Windverhältnisse der einzelnen Monate unter sich besser vergleichen zu können, wurden sämmtliche Beobachtungen der einzelnen Monate auf 100 reducirt, weil die Monate nicht von gleicher Länge sind. Die Aufeinanderfolge der Windrichtung und der Monate wurde so geordnet, dafs die jährliche Windrichtung besser erkannt werden kann.

Monat	SW	W	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W
Septbr.	15,7	21,2	11,5	1,7	4,5	24,5	12,8	8,0	15,7	21,2
October	22,0	18,2	11,1	0,3	2,2	18,2	19,0	9,0	22,0	18,2
Novbr.	24,0	23,6	10,5	1,5	6,0	11,0	11,2	12,0	24,4	23,6
Decbr.	26,3	21,0	7,6	1,8	3,1	13,3	14,0	13,4	26,2	21,0
Januar	16,3	20,0	11,8	2,7	5,2	17,3	19,9	9,0	16,3	20,0
Februar	19,0	19,0	10,8	1,2	5,5	20,3	16,0	8,5	19,0	19,0
März	17,3	21,3	14,0	4,0	9,0	16,3	10,5	8,2	17,3	21,3
April	17,2	20,7	13,0	3,7	8,2	15,0	14,3	7,8	17,2	20,7
Mai	17,3	11,8	20,8	3,4	10,7	21,6	9,0	6,0	17,3	11,8
Junius	12,5	17,5	24,0	3,8	10,2	15,0	9,5	7,5	12,5	17,5
Julius	21,3	25,7	20,0	2,3	5,2	10,8	7,3	7,6	21,3	25,7
August	24,0	23,2	15,3	1,1	2,6	15,0	9,0	10,0	24,0	23,2

Ost ist am häufigsten im September, fast eben so häufig aber auch im Februar und Mai am seltensten im Julius und November.

SO ist am häufigsten im October und Januar, am seltensten im Julius und den andern Sommermonaten; Süd ist am häufigsten im November und December, am seltensten im Mai.

SW ist am häufigsten im December, fast eben so häufig aber auch im November und August, am seltensten im Junius.

West ist am häufigsten im Julius, fast eben so häufig im August und November, am seltensten im Mai.

NW ist am häufigsten im Junius, fast eben so häufig im Mai und Julius, am seltensten im December.

Nord ist am häufigsten im Mai und den andern Frühlingsmonaten, am seltensten im October.

NO ist am häufigsten im Mai, fast eben so häufig im Junius, am seltensten im August und October.

Aus obiger Tabelle ergiebt sich folgende Drehung des Windes, deren Anfang, um sie im Zusammenhang zu übersehen, am besten im September angenommen wird.

Im September herrscht Ost vor, geht im October in SO über, welcher hier sein erstes Maximum erreicht, zu gleicher Zeit wird aber auch schon SW herrschend, doch erreichen S SW und W erst im November ihr erstes Maximum. Im December scheint die Windfahne durch SW nach S zurück zu kehren, (denn beide Winde erreichen hier abermals Maxima), und im Januar in SO übergehen, welcher jetzt sein

zweites Maximum erreicht; im Februar ist neben dem immer noch häufiger SO nun Ost herrschend, und letzterer erreicht sein zweites Maximum. Im März und April sind NO und N vorherrschend, und vorzüglich scheint der N im März sein Maximum zu erreichen. Im Mai scheint nun eine doppelte Winddrehung Statt zu finden. Wir sehen nämlich, dafs im Mai durch N und NO, Ost wieder vorherrschend wird, während auf der andern Seite auch NW in gröfserer Häufigkeit auftritt, welcher letztere im Junius, durch NO und N, sein Maximum erreicht. Im Julius ist NW immer noch häufig, doch erreicht nun W sein zweites Maximum, und SW wird häufig, welcher im August wieder ein Maximum erreicht, während W immer noch sehr häufig vorkommt. Es scheint, dafs nun der SW durch S und SO wieder in Ost übergeht; doch erreichen obige beide Winde in diesen Monaten keine Maxima, ob sie gleich häufiger vorkommen als in andern Monaten.

Die Winddrehung geht demnach vom September bis November von Ost durch S nach W, und vom December bis August von SW wieder zurück durch S nach O, N und W. Eine Ausnahme macht der Mai, wo eine Einbiegung von N nach O Statt findet.

Um das Vorherrschen der einzelnen Winde noch deutlicher ins Licht zu setzen, folgen hier die genauen Verhältnisse der südlichen zu den nördlichen, der östlichen zu den westlichen Winden.

	Verhältniss der südlichen zu den nördlichen Winden	Verhältniss der östlichen zu den westlichen Winden
Januar	100 : 45	100 : 111
Februar	100 : 40	100 : 91
März	100 : 75	100 : 147
April	100 : 60	100 : 136
Mai	100 : 110	100 : 122
Junius	100 : 129	100 : 156
Julius	100 : 75	100 : 285
August	100 : 45	100 : 241
Septbr.	100 : 49	100 : 116
October	100 : 27	100 : 130
Novbr.	100 : 33	100 : 211
Decbr.	100 : 29	100 : 185

Wir sehen hier deutlich, dass die südlichen Winde im October, November, December; die nördlichen im Mai und Junius; die östlichen im Januar, Februar, Mai und September; die westlichen im Julius, August und November vorherrschend sind.

Hinsichtlich der Stärke des Windes zeigten sich in den 10 Jahren folgende Ergebnisse.

Es bedeutet hier 0 windstill; 1 einen ganz schwachen; 2 einen stärkeren fühlbaren; 3 einen ziemlich stürmischen Wind, und 4 starken Sturm. Die Beobachtungen wurden täglich zweimal aufgeschrieben.

Jahr	0	1	2	3	4	Monat	0	1	2	3	4
1823	183	290	181	54	22	Januar	220	296	60	34	16
1824	129	264	227	93	19	Februar	181	259	86	35	5
1825	54	353	244	63	16	März	87	278	146	89	20
1826	59	448	173	66	4	April	81	249	186	80	4
1827	173	328	125	85	19	Mai	42	296	223	57	2
1828	60	332	215	139	6	Junius	56	282	214	48	
1829	91	349	228	61	1	Julius	64	284	191	73	8
1830	165	319	151	92	3	August	90	284	184	62	
1831	228	278	154	68	2	Septbr.	129	308	134	27	2
1832	286	269	127	47	3	October	144	258	147	26	5
Mittel	142,8	323,0	182,5	72,8	9,5	November	153	190	140	93	14
						December	181	236	114	24	25

Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, dafs die Monate Januar, Februar und December vorzüglich windstill sind; merkwürdig ist, dafs bei der Windstille des Decembers gerade in diesem Monat auch die meisten stärksten Stürme vorkommen. Reich an starken Stürmen sind ferner die Monate März und November; gar keine Stürme wurden beobachtet in den Monaten Junius und August. In den Sommermonaten ist vorzüglich ein mäfsig starker Wind häufig, und

Windstille kommt hier am seltensten vor. Stürmische Winde (3) sind besonders häufig im November und März, nächst dem im April.

Es verdient hier noch bemerkt zu werden, aus welcher Richtung vorzüglich die stürmischen Winde und starken Stürme ihren Ursprung nahmen.

Stürmischer Wind (3) 728 Beobachtungen in 10 Jahren

Ost	SO	Süd	SW	West	NW	Nord	NO
8	5	24	294	316	71	7	3

Starke Stürme (4) 95 Beobachtungen in 10 Jahren

Ost	SO	Süd	SW	West	NW	Nord	NO
—	—	3	45	43	4	—	—

Wir sehen hier dafs die stürmischen Winde fast ohne Ausnahme westliche Winde sind. Starke Winde kommen lediglich aus SW und W.

Bemerkenswerth ist bei der vorhergehenden Zusammenstellung der Windstärke, die grofse Windstille des Jahres 1831, noch mehr aber des Jahres 1832. Sie springt noch mehr in die Augen, wenn wir die ganze Tage zusammenzählen, an denen sowohl früh als Nachmittags völlige Windstille herrschte.

Ganz windstille Tage wurden beobachtet

1823	46 Tage
1824	23 —
1825	6 —
1826	16 —
1827	45 —
1828	9 —
1829	27 —
1830	59 —
1831	69 —
1832	97 —

In den beiden letzten Jahren finden sich demnach eben so viel windstille Tage, als in den sechs vorhergehenden Jahren zusammengenommen. Sollte diese grofse Windstille, diese Stagnation der atmosphärischen Luft, die besonders im Jahre 1832 so wenig durch stürmische Winde unterbrochen wurde, nicht vorzüglich der Erzeugung von Miasmen günstig gewesen seyn, und sollte hierin nicht ein Grund mehr der damaligen weiten Verbreitung der Cholera zu suchen seyn? Gewifs war ausserdem der Verbreitung der Cholera in diesem Jahre das Vorherrschen der östlichen Winde sehr förderlich, da sich diese Krankheit von Osten her in Deutschland eindrängte und immer westlicher ausdehnte. In diesem Jahre (1833), wo wir so wenig windstille Tage haben, wo die Westwinde wieder wie gewöhnlich vorherrschen, wo stürmische Winde nicht selten sind, hat man nur von wenig Orten Europa's her, etwas von Cholera gehört. Ist diese grofse Windstille des Jahres 1831

und 1832 auch an andern Orten, besonders in den grofsen Ebenen Norddeutschlands bemerkt worden?

Ueber die Menge des jährlich gefallenen Regens und Schnees

Die Beobachtungen über die Menge der meteorischen Niederschläge, wurden erst mit dem Jahre 1827 angefangen. Der Regenmesser war ein viereckiges Blechgefäfs, von einem pariser Fufs Durchmesser. Der Regen wurde gleich nach Beendigung des Regens, der Schnee nach dem Schmelzen desselben gemessen. Die Resultate sind wegen der Unvollkommenheit des Instruments nur annähernd, da die Verdunstung nicht ganz verhindert werden konnte. Der Regenmesser befand sich 20 Fufs über dem Strafsenpflaster, geschützt vor auffallendem Sonnenschein.

Regen- und Schnee-Menge			
1827	20‴	11‴	25
1828	21	1	92
1829	18	6	34
1830	21	4	15
1831	19	1	79
1832	14	2	03
Mittel	19‴	2‴	91

Mittler Regen- und Schneefall in den einzelnen Monaten			
Januar	1‴	8‴	40
Februar	—	8	46
März	1	2	08
April	1	5	13
Mai	1	9	74
Junius	2	0	20
Julius	2	0	88
August	2	3	65
Septbr.	1	10	67
October	—	8	87
Novbr.	1	5	74
Decbr.	1	1	72

Ausgezeichnet war in den wenigen Jahren die grofse Trockenheit des Jahres 1832, wo die jährliche Regen-

Regen- und Schneemenge 5 par. Zoll weniger betrug, als der mittlere jährliche meteorische Niederschlag. Sehr erklärlich wird die grofse Trockenheit dieses Jahres durch den Mangel an westlichen, und dem Vorherrschen der östlichen Winde.

Wir ersehen aus Obigem, dafs im Februar und October die wenigsten meteorischen Niederschläge vorkommen; was vorzüglich dadurch bedingt zu werden scheint, dafs in diesen Monaten SO und Ost vorherrschend ist, die uns immer trockne heitere Witterung bringen. Die gröfste Regenmenge fällt im Junius, nächst dem ist der August der regenreichste Monat. Fortgesetzte Beobachtungen müssen übrigens erst noch zeigen, ob sich diese Verhältnisse gleich bleiben, oder ob sie noch einige Abänderungen erfahren. Sechsjährige Beobachtungen sind jedenfalls noch zu wenig entscheidend.

Vorzüglich heftige Regengüsse wurden beobachtet		
15. August 1828	12,0 Lin.	Regen
6. September 1828	14,5 —	—
31. Januar 1829	10,0 —	Schnee
1. September 1829	20,5 —	Regen
6. Junius 1830	22,3 —	—
30. Junius 1830	14,3 —	—
25. Julius 1831	11,5 —	—

Witterung.

Die Resultate dieser Beobachtungen sind nur in ganzen Tagen zusammengestellt. Wir hatten

Jahr	heitere Tage	schöne Tage	vermischte Tage	trübe Tage	Tage mit Regen	Tage mit Schnee	Tage mit Nebel	Tage mit Gewitter	Tage mit Frost	Nächte mit Frost	Tage mit Reif	Tage mit Gewitter	Tage mit Wind überhaupt	darunter stürm. Wind 3	Tage mit starkem Sturm 4
1823	41	43	144	137	102	48	0	3	57	69	9	18	184	43	16
1824	53	62	112	139	104	36	0	1	55	56	2	2	220	80	18
1825	64	57	103	131	90	25	0	6	48	53	—	13	194	45	12
1826	73	58	90	144	105	24	36	6	74	82	6	19	146	35	5
1827	62	51	111	141	121	34	23	2	72	83	17	10	161	61	14
1828	51	49	142	124	137	20	20	1	51	58	16	12	223	80	7
1829	56	46	124	159	90	51	36	4	117	123	17	7	183	45	1
1830	57	37	138	133	103	33	47	4	86	95	32	14	171	71	5
1831	51	41	133	140	140	34	31	2	60	66	9	14	149	48	6
1832	66	41	107	152	114	18	71	5	88	107	50	8	129	38	4
Mittel	57,4	46,5	120,4	140,0	108,6	31,7	38,0 7jähr. Beob.	3,4	70,6	78,2	15,8	11,7	176,0	54,6	8,8

Belehrender sind folgende Resultate über die Witterung, die meteorischen Niederschläge und die Windverhältnisse der einzelnen Monate.

Monat	heitere Tage	schöne Tage	vermischte Tage	trübe Tage	Tage mit Regen	Tage mit Schnee	Tage mit Nebel	Tage mit Graupeln	Tage mit Frost	Nächte mit Frost	Tage mit Reif	Tage mit Gewitter	Tage mit Wind überhaupt	darunter stürm. Tage	Tage mit starken Sturm 4
Januar	3,9	3,0	6,5	17,6	3,5	7,0	6,7	0,2	23,3	23,5	4,4	0,1	8,0	2,7	0,7
Febr.	5,7	3,0	8,6	11,6	3,4	6,4	3,1	0,1	17,4	17,8	4,0	—	9,0	2,9	0,3
März	2,7	5,2	9,2	13,9	8,3	5,9	1,4	0,4	9,2	10,5	1,4	0,1	16,6	5,6	1,6
Aprli	5,5	3,2	10,5	10,8	10,3	1,4	0,5	0,9	0,7	1,6	0,1	1,0	17,5	6,1	0,5
Mai	4,9	5,5	10,9	9,7	11,2	0,3	0,3	0,3	—	0,2	—	2,7	18,6	4,6	0,2
Junius	5,4	3,3	11,6	7,7	12,3	—	—	0,2	—	—	—	2,4	17,3	3,6	—
Julius	5,8	4,9	12,9	7,4	12,3	—	—	0,2	—	—	—	2,2	17,8	5,0	0,5
Aug.	5,4	4,8	11,4	9,4	12,3	—	—	—	—	—	—	2,4	16,1	5,0	0,1
Sept.	7,8	3,6	10,6	8,0	9,4	—	1,4	—	—	0,2	0,1	0,7	12,0	2,4	0,4
Octbr.	7,1	4,1	9,6	10,2	8,6	0,6	4,1	0,4	2,0	2,3	1,7	—	13,6	5,3	0,6
Novbr.	2,3	3,3	9,6	14,8	9,6	4,3	4,4	0,3	8,0	2,4	2,4	0,1	14,4	6,9	1,5
Decbr.	2,8	2,7	8,6	16,9	7,1	5,9	6,5	0,4	12,5	2,5	2,5	—	13,6	4,3	2,0

Wir sehen aus der letzten Tabelle, dafs die meisten heitern Tage in die Monate September und October fallen, die wenigsten in den November und December. Die meisten trüben Tage finden sich im Januar und December, die wenigsten in den Sommermonaten. Doch kommen alsdann die weniger trüben, die vermischten Tage, in gröfserer Zahl vor. Die Zahl der Regentage ist sich in den Sommermonaten ziemlich gleich, die wenigsten meteorischen Niederschläge kommen in den Monaten Februar, September und October vor. Der schneereichste Monat ist der Januar, gar kein Schnee fiel vom Junius bis September. Die meisten Nebeltage kamen im December und Januar vor, frei von Nebel (wenigstens von bedeutendem) waren die Monate Junius, Julius und August. Die meisten Graupeln und Schlossen fielen im April, frei von diesen Niederschlägen waren die Monate August und September. Die meisten Frosttage fallen in den Januar; frei von Frost (wenigstens am Tage) waren die Monate Mai bis September. Von Nachtfrösten frei waren blos die Sommermonate Junius, Julius und August. Frei von Reifen waren die Monate Mai bis August. Die meisten Gewitter kamen im Mai vor, doch waren sie in den andern drei Sommermonaten fast eben so häufig. Ueber die Windverhältnisse ist schon weiter oben das Nähere angegeben worden.

Unter der Rubrik „Tage mit Graupeln" sind nicht nur diese meteorischen Niederschläge, sondern auch Schlossen und Hagel aufgezeichnet; da es nun für eine Gegend von Interesse ist in dieser Hinsicht die

genaueren Verhältnisse zu kennen, so mögen sie hier noch folgen und den Beschluss dieser Abhandlung machen.

Unter den Graupeln ist der leichte schneeartige Hagel; unter Schlossen, der kleine höchstens Erbsen-grosse Hagel, und unter Hagel ein solcher Hagelschlag verstanden, wo die einzelnen Hagelkörner in grosser Zahl diese letztere Grösse übertreffen.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Junius	Julius	Aug.	Sept.	Octbr.	Novbr.	Dec.	S
1823	—	—	Gr.	Gr.	Gr.	—	—	—	—	—	—	—	3
1824	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.	1
1825	Gr.	Schl.	—	Gr. Gr.	—	—	Schl.	—	—	—	Hagel	—	6
1826	—	—	—	Gr. Gr.	Schl.	—	Schl.	—	—	Schl.	—	Gr.	6
1827	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.	Gr.	2
1828	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gr.	—	—	1
1829	—	—	—	Schl. Schl. Gr.	—	Schl.	—	—	—	—	—	—	4
1830	—	—	Gr.	—	—	Hagel	—	—	—	Schl Gr.	—	—	4
1831	—	—	—	Gr.	Gr.	—	—	—	—	—	—	—	2
1832	Gr.	—	Gr. Gr.	—	—	—	—	—	—	—	Gr.	Gr.	5
	2	1	4	9	3	2	2	—	—	4	3	4	

Briefliche Mittheilungen meteorolgischen Inhalt's;

vom

Professor Schübler zu Tübingen.

Tübingen, den 4. Jan. 1834.

a) Zur Witterungskunde des Jahres 1833.

„Die letzten 10 Tage des eben beendigten Jahres zeichneten sich durch ungewöhnlich grofse und schnelle Barometerschwankungen, heftige Stürme, eine für diese Jahrszeit sehr gelinde Temperatur, häufige Regen und einige mit orkanartigen Stürmen begleitete Gewitter aus; als Folge der häufigen Regen trat der Neckar den 11., 19., 24. Dec. und in der Nacht vom 31. Dec. bis 1. Jan. aus seinen Ufern. — Das erste Gewitter hatten wir den 23. Decbr. Nachts 10½ Uhr, es kam von SW; die Temperatur hatte vor seinem Ausbruch Nachts 10 Uhr die für diese Jahrszeit für Nächte ungewöhnliche Höhe von 10° R. erreicht, das Barometer hatte sich zuvor den 23sten Mittags 6 par. Linien unter seine mittlere Höhe erniedrigt und stieg während und nach dem Gewitter bis zum folgenden Morgen früh 8 Uhr um 3,2 Lin.; vorzüglich heftig war dieses Gewitter mit Sturm, Regen und Schlossen begleitet auf der benachbarten schwäbischen Alp in Münsingen, welches (1048 par. Schuhe über meinem Standpunkt in Tübingen) 2178 Schuhe über dem Meer liegt. Das zweite Gewitter hatten wir in der Neujahrsnacht, den 31. Dec. Nachts 11½ Uhr; auch dieses kam von SW, es war von ei-

nem Sturm von ungewöhnlicher Heftigkeit begleitet. Donner hörte man hier nur in der Entfernung, die Blitze sah man gleichfalls in der Richtung der südlich von uns liegenden schwäbischen Alp; die Temperatur war vor Ausbruch dieses Gewitters Abends 10 Uhr bei einem stürmischen SW. + 7,9° R., das Barometer hatte sich den Nachmittag zuvor von Abends 2 Uhr bis 10 Uhr in 8 Stunden um 3,2 par. Linien erniedrigt, stieg aber auf dieses Gewitter die Nacht hindurch bis zum folgenden Morgen wieder um 2,3 Linien."

„Den 25. Decbr. am Tage der Mondsfinsterniss hellte sich der Himmel gegen Abend vollkommen auf. Das Barometer war den Tag über gestiegen und stand Nachts 9 Uhr 3 Linien über seiner mittleren Höhe, sank jedoch schon in dieser Nacht bis zum folgenden Morgen $1\frac{1}{2}$ Linen; die Temperatur der Luft war Nachts 9 Uhr während der Finsterniss — 2,2° R.; die atmosphärische Elektricität war wie gewöhnlich bei heiterem Himmel positiv, nach Sonnenuntergang einige Stunden steigend und sich dann wieder vermindernd; auch die Magnetnadel zeigte an diesem Abend, nach den von Hr. Prof. Nörrenberg auf dem hiesigen Observatorium angestellten Beobachtungen, nichts vom gewöhnlichen Gange verschiedenes; ungewöhnlich unruhig zeigte sie sich dagegen einige Tage später, den 30. Decbr., sie stand an diesem Tag Abends 9 Uhr 5' um 8—9 Minuten östlicher als sie um diese Tageszeit sonst gewöhnlich zu stehen pflegt, um 10 Uhr hatte sie jedoch wieder ihren gewöhnlichen Standpunkt angenommen. Die Witterung war an diesem Abend

ruhig und heiter, die Luft aber ungewöhnlich lau + 9,4° R.; den Tag über hatten wir Südwind mit etwas Regen, das Barometer war im Steigen begriffen 1,6 par. Linien unter der mittleren Höhe, die Luft-Elektricität schwach positiv." —

„Die tiefsten Barometerstände hatten wir in diesem Monat den 21. und 23. Dec.; am erstern Tage stand das Barometer Nachmittags 2 Uhr 6,4, am letztern 6,1 par. Linien unter seiner mittlern Höhe, an beiden Tagen hatten wir stürmische SW-Winde mit Regen; beide Tage fielen zwischen das erste Viertel und Vollmond in jene Zeitpunkte des synodischen Umlaufes des Mondes, während welcher sich, nach dem Mittel vieljähriger Beobachtungen, die meisten Stürme, wässerigen Niederschläge und tiefsten Barometerstände überhaupt ereignen. — Der Juli und December dieses Jahrs sind aufs Neue Belege für das schon früher von mir aus 28jährigen Beobachtungen abgeleitete Resultat, dafs die Monate, in welchen sich Sonnen- und Mondsfinsternisse ereignen im Mittel zu mehr wässerigen Niederschlägen geneigt sind, als die übrigen *)."

2) Fernere Bestätigung der monatlichen Witterungsänderungen.

„Herr Dr. Eisenlohr zu Heidelberg theilte mir vor Kurzem die Nachricht mit, dafs er vorigen

*) Seite 49—55 meiner Abhandlung über den Einfluss des Mondes auf die Veränderungen unserer Atmosphäre. Leipzig bei Baumgärtner 1830. Schübler.

Sommer die meteorologischen Beobachtungen des Hr. Prof. Herrenschneider in Strafsburg vom J. 1806 bis zum laufenden Jahr einer nähern Berechnung unterworfen habe, wodurch sich dieselbe monatliche Periode bestätigte, wie diese meine früheren Untersuchungen ergeben hatten; siehe auch diese Zeitschr. VI. 225. Auch nach diesen Strafsburger Beobachtungen fiel das mittlere monatliche Maximum des Barometers auf das letzte Viertel, das Minimum dagegen auf den 2. Octanten (auf die Mitte zwischen das erste Viertel und den Vollmond). — Bei der nach Hyetometern gemessenen Regenmenge fiel das Maximum (mit 2051 Millimeter) diesem entsprechend auf den 2. Octanten, das Minimum (mit 1511 Millimetern) zwischen das letzte Viertel und Neumond auf den 4. Octanten; ebenso fiel die gröfste Zahl der Tage mit wässerigen Niederschlägen auf den 2., die geringste Zahl derselben dagegen auf den 4. Octanten."

3) Meteorologische Beobachtungen zu Genua.

„In Genua werden seit dem Februar dieses Jahres (1833) vom Herrn Prof. Grofsi, auf dem Universitätsgebäude, Beobachtungen über den Druck der Luft, Windrichtung, Regenmenge und Witterung überhaupt mehrmal des Tages angestellt, welche auch in der Genueser Zeitung regelmäfsig im Druck erscheinen; sie dürften zu manchen Vergleichungen in der Folge schätzbare Anhaltspunkte geben und vorzüglich auch dazu beitragen, die mittlere Barometerhöhe am Ufer des mittelländischen Meers unter dieser Breite genau zu bestimmen, worüber bis jetzt in Genua

noch nähere Beobachtungen fehlten. — Das Barometer, nach welchem in Genua regelmäßig beobachtet wird, ist ein Fortin'sches, in Paris gearbeitetes Gefäßbarometer; der Standpunkt auf dem Observatorium, wo es aufgestellt ist, liegt 45 Meter über dem mittelländischen Meer."

4) Vergleichung verschiedener Barometer.

„Bei einer Reise, welche ich letzten Herbst nach Genua machte, stellte ich mit diesem Instrumente und mit einem genauen von Baumann in Stuttgart gearbeiteten Heberbarometer einige nähere Vergleichungen an, welches ich vor meiner Abreise mit dem Normalbarometer auf dem Observatorium in Tübingen von 14,5 par. Linien im Lichten *) näher verglichen hatte und wieder unversehrt nach Tübingen zurückbrachte; während meiner Reise stellte ich zugleich mit einigen andern auf merkwürdigen Standpunkten aufgestellten Barometern ähnliche Vergleichungen an, woraus sich mir, nach dem Mittel mehrerer Ablesungen, folgende Resultate ergeben:

Wird das Tübinger Normalbarometer zum Vergleichungspunkt angenommen, so steht das größere Gefäßbarometer des Hrn. Hofrath Horner in Zürich um 0,06 par. Lin.
das Fortin'sche Gefäßbarometer auf dem großen Bernhard im Hospizgebäude um 0,02 — —
das Fortin'sche Gefäßbarometer auf dem Observatorium in Genua um 0,16 — —
das Gefäßbarom. des Prof. Carlini auf d. Observat. in Mailand um 0,07 — — tiefer

*) Ueber die Einrichtung dieses Normalbarometers

Obgleich diese Differenzen nicht bedeutend sind, so dürfen sie jedoch bei genauern Vergleichungen nicht ausser Acht gelassen werden."

5) Ungewöhnlich gelinde Januar-Witterung des laufenden Jahres *).

Tübingen, den 14. März 1834.

„Oeffentliche Blätter melden aus dem Schwarzenberger Revier, Oberamts Freudenstadt, vom Februar l. J.: Bei den zahlreichen Berichten, die fast aus allen Gegenden des Vaterlandes, der ausserordentlichen Witterung wegen einlaufen, dürfte es vielleicht nicht ganz ohne Interesse seyn, auch einen Bericht über die Temperatur derjenigen Gegend zu lesen, welcher man ohne Zweifel im Königreich Würtemberg die Berühmtheit lassen muss, dass in Herbst am früheren und im Frühjahr am spätesten Schnee in ihr anzutreffen ist. Bei der bisherigen gelinden Witterung blieben unsere Gebirgspässe ins Badische hinüber, welche sonst gewöhnlich des tiefen Schnees wegen unzugänglich sind, immer offen und wandelbar; selbst unsere höchsten Kuppen waren grösstentheils von Schnee befreit. Die Wiesen, welche gewässert werden kön-

---

siehe Bohnenbergers Mittheilungen hierüber im 1. Band der naturwissenschaftlichen Abhandlungen von einer Gesellschaft in Würtemberg. Tübingen bei Laupp. 1826. p. 219.

*) Zum Theil aus öffentlichen Blättern. — Mehreres hieher, so wie zu den letzten Monaten des jüngst verflossenen Jahres, Gehörige bringt das nächste Heft.

Kastner.

den, sind mit dem schönsten Grün, wie sonst im März und April, überzogen, und man findet auf ihnen Primula veris, Bellis perennis, Galanthus nivalis u. a.; der Haselstrauch blüht schon länger als acht Tage. Die Singdrossel (turdus musicus) wanderte diesmal gar nicht bei uns aus, und die wilde Taube (c. palumbus) ist bereits wieder zurückgekehrt. Das Thermometer stand im vorigen Monat nur sechsmal des Morgens, zweimal am Mittag und siebenmal des Abends auf und unter Null. Der tiefste Stand war am Morgen des 5. und 31. Januars, jedesmal — $5\frac{1}{2}$° R.; der höchste Stand am 28., Abends um 4 Uhr, wo das Thermometer bei einem ganz lauen Winde bis auf + 12° stieg. Beiläufig muss hier bemerkt werden, dass der Ort der Thermometerbeobachtungen, Schönmünznach, 1360 par. Fuss über dem Meere liegt, und seine Höhe mit der Höhe des Oesterberges bei Tübingen und des Hasenbergs bei Stuttgart correspondirt."

„Die gelinde Witterung treibt überall, so berichten öffentliche Blätter von Stuttgart, nicht nur an den spätblühenden Herbstblumen noch neue Blüthen hervor, sondern auch Frühlingsblumen stehen bereits an vielen Orten in voller Blüthe. So findet man neben noch blühenden Levkoyen schon häufig Märzveilchen, Crocus, Schneeglocken, und verschiedene Arten von Primeln; und von Gesträuchen blühen die Saalweiden, Cornelkirschen, und selbst der Seidelbast in ganz warmen Lagen."

„Die Mannheimer Zeitung meldet, dass auf den Feldern zu Heidelberg die in der Ernte ausgefal-

lenen Gerstenkörner in Halmen aufgeschossen seyen, und bereits Aehren angesetzt haben."

„Auch an den Ufern des Bodensees, berichten öffentliche Nachrichten vom 20. Februar l. J., scheint man diesen Winter unter einen Italienischen Himmel versetzt zu seyn. Das Thermometer zeigte den ganzen Winter nur einigemal eine Kälte von 2 Grad unter dem Gefrierpunkte an, und im ganzen Monat December fiel es niemals unter den Gefrierpunkt. Den 17. Januar war ein eigentlicher Frühlingstag, an dem das Thermometer auf 8 Grad über 0 stieg; die Bienen flogen aus ihren Körben, und einzelne Mücken verliessen ihre Schlupfwinkel. In der Nacht vom 17. auf den 18. Januar trat heftiger Sturm ein, und ein Gewitter von Süden mit Blitz und Donner zog über uns hinweg. Bedeutende von Südwest kommende Stürme haben auch in den hiesigen Nadelholzwaldungen manchen Baum entwurzelt. In Folge der warmen Witterung hat die Vegatation nicht unbedeutende Fortschritte gemacht: so hat man in unserer Gegend bereits blühenden Seidelbast, blühende Veilchen, Hahnenfuss, Huflattich, Ehrenpreis, auch ist der Haselnussstrauch im Blühen. Dicht an den Ufern des Bodensees soll man einzelne Kirschen- und Pfirsichblüthen gefunden haben. Den ganzen Winter sieht man in einigen Gärten den einfachen Goldlak und die Aurikeln in blühendem Zustand. An einem der Südseite zugekehrten Bergabhange fand man die Cirkulation des Saftes bei der Erle bereits eingetreten. Auch im Tierreich beobachtet man für diese Jahreszeit einen zu frühen Thätigkeitszustand: so haben die Tauben an vielen Orten bereits Eyer gelegt.

und sind im Ausbälgen begriffen. Stichvögel sind ungeachtet der warmen Witterung in unserer Gegend noch keine angekommen, was immer noch den Eintritt rauher Witterung anzukündigen scheint."

„Als Folge der ungewöhnlich gelinden Winterwitterung blühen hier (zu Tübingen) im freien Lande folgende Frühlingsgewächse: Veronica agrestis, Poa annua, Cornus mascula, Viola semperflorens, Pulmonaria officinalis, Cynoglossum Omphalodes, Arnica sempervirens, Chaerophyllum sylvestre, Galanthus nivalis, Leucojum vernum, Daphne mezereum, Erigeria sterilis, Anemone hepatica, Helleborus foetidus und viridis, Ranunculus bulbosus, Lamium purpureum, Alyssum saxatile, Cheiranthus fruticulosus und incanus, Bellis perennis, Tussilago alba, nivea und fragans, Mercurialis perennis, Alnus incana, Corylus Avellana. Die Temperatur erhielt sich in diesem Monat auch die Nächte hindurch gewöhnlich mehrere Grade über dem Eispunkt, an einzelnen Tagen war sie selbst Nachts 10 Uhr noch 9 bis 10 Grad R. über 0. Die mittlere Temperatur war vom 1. bis 27. Januar in Tübingen + 3,5 oder 5 Grade höher als gewöhnlich; eine Temperatur, wie sie sonst dem März zuzukommen pflegt. Wir hatten in Würtemberg seit den letzten 64 Jahren, seit dem Jahr 1770, von welchem Jahr an wir regelmäßige fortgesetzte Thermeterbeobachtungen bis auf gegenwärtige Zeit aus unsern Gegenden besitzen, keinen gleichgelinden Januar mit Ausnahme des J. 1796, in welchem Jahr in Stuttgart gleichfalls Dirlisen, Primeln, Veilchen und ähnliche Frühlingsgewächse in diesem Monat blühten; die mittlere Temperatur des J. 1796 war in

Stuttgart + 3,4° R., die des Gegenwärtigen bis heute den 28. Januar + 6,6, also nur um 0,8° geringer. Merkwürdig ist es, dafs das Jahr 1796 dem gegenwärtigen auch nach der 19jährigen Mondsperiode entsprechend ist."

„In einem Garten in Urach blühten, ganz im Freien und unbeschützt, vom 2. bis 26. Jan. (ausser den meisten oben angegebenen, die wir weglassen, weiter): Chrysanthemum indicum, mehrere Varietäten der Primula veris, Primula auricula, Helleborus niger, seit Anfang October blühend, sodann H. purpurascens und H. hiemalis, Haselnüsse, Crocus vernus, die gelbe und blaue Varietät, Pyrus japonica (wilde Birne). Blätter trieben mehrere Rosenarten, die Trauerweide, das gemeine Geisblatt, Spiraea sorbifolia und crenata, Stachelbeere, das tatarische Geisblatt und Lycium barbarum. Am 25. bemerkte man herumfliegende Maikäfer."

„Im December blühete zu Blaubeuren im Würtembergischen Draba aizoid. und Potentilla verna, und am 29. Januar fanden sich vor: Salix-Arten, Bupleur. falcat., Leontod. taraxac., Primula elat., Malva sylvest., Anem. pulsat., Asar. europ., Viola arvens., Euphorb. helioscop., Stellar. gram., Lamium maculat. amplexicaule, Geran. dissect., Thlaspi bursa past., und mehrere andere. Ebenso befinden sich um jene Zeit einige Birnbäume im Freien, die bei Sonnenschein in wenigen Tagen zur Blüthe kommen dürften. Und wie in unsern Gärten die Primula (Aurikel) blüht und Alles sich treibt, so hört man dies auch von der (Schwäbischen) Alp sagen."

Ueber den Meerschwamm als „Heilmittel gegen Kropf;“

vom

Dr. P. J. Sommer, Apotheker zu Aachen.

Die Versuche von Coindet, einem Arzte zu Genf, welcher zuerst das Jod im Meerschwamm entdeckte und solches als Heilmittel gegen Kropf mit vielem Erfolge verwendete, sind so oft wiederholt und bestätigt worden, dafs man wohl allgemein die Ueberzeugung gewonnen hat, dafs derselbe nur dem Jodgehalt seine Wirksamkeit als Kropfmittel verdankt.

Von dem schwächern oder stärkern Rösten desselben (was an verschiedenen Orten sehr verschieden vorgenommen wird, je nachdem manchmal der Arzt hierauf ein besonderes Gewicht legt), wodurch entweder das Jod sich freier herausstellt, oder neue Verbindungen entstehn, welche in dem Meerschwamme als solche nicht enthalten waren, hängt es indefs ab, ein mehr oder weniger jodhaltiges Arzneimittel zu gewinnen; ich will es daher versuchen, zur Beantwortung der Frage etwas beizutragen: ob der rohe, oder der bis zur braungelben Farbe, oder der bis zur schwarzbraunen geröstete Schwamm am meisten Jod enthält und folglich am wirksamsten ist?

a) Versuche mit dem rohen, nicht gerösteten Meerschwamme.

Erster Versuch. Vier Unzen Schwämme, wie sie im Handel unter dem Namen Spongiae in

fragmentis verkommen, wurden durch Auslesen der in ihnen sitzenden Conchylien, so wie durch Abstäuben und Auschlagen in Leinwand gereinigt, so dass nur noch drei Unzen blieben. Diese fein zerschnitten, wurden mit dem achtfachen Gewichte destillirten Wassers ausgekocht. Während des Kochens bemerkte ich den eigenthümlichen Geruch der Schwämme in einem hohen Grade, brachte daher, durch diesen Geruch veranlasst, das Ganze in eine Retorte und unterwarf es der Destillation. Das überdestillirte Wasser hatte ganz den Geruch der Schwämme angenommen, verhielt sich aber übrigens wie reines destillirtes Wasser; die Schwämme waren nach dem Trocknen ganz geruchlos. Die rückständige Flüssigkeit in der Retorte wurde filtrirt, bis zur Erscheinung des Salzhäutchens abgedampft und über Nacht hingestellt, wo sich am andern Morgen einige Gran Kochsalz angesetzt hatten; die Flüssigkeit wurde dann abgegossen und bis zur Trocke abgeraucht. Sie hinterliess ein gelbes Pulver, welches an der Luft feucht wurde, sich im Wasser sehr leicht löste und auf Kohle gestreuet, einen sehr stinkenden Geruch verbreitete.

Etwas von diesem Pulver mit Alkohol digerirt und wieder verdunstet, hinterliess einen Rückstand, der an der Luft schnell zerfloss, durch kohlensaures Kali eine Trübung zeigte und sich überhaupt wie salzsaure Talkerde verhielt. Der Rückstand wurde nach dem Digeriren mit Alkohol mit Wasser digerirt und die Lösung filtrirt, wo sich dann in derselben durch salzsaure Eisenoxyd-Auflösung und durch salpetersaure Bley-Auflösung Niederschläge sammelten, die aber zu

unbedeutend waren, um sie vor dem Löthrohr auf phosphorsaures Natron prüfen zu können.

Zweiter Versuch. Die so ausgekochten Schwämme behandelte ich mit Aetzlauge; ich trug nämlich in die kochende Aetzlauge so lange von den klein zerschnittenen Schwämmen hinein, als dieselben sich noch auflösten. Diese Auflösung erschien als eine dickflüssige, dunkelbraune Flüssigkeit, welche mit Wasser verdünnt, filtrirt und mit Salzsäure versetzt, einen flockigen Niederschlag gab.

Dritter Versuch. Drei Unzen gereinigten Meerschwamm's wurden zerkleinert und in einer Glasretorte der Destillation unterworfen, wobei ich Wasser, kohlensaures Ammon und ein brenzliches Oel in der Vorlage erhielt; der Rückstand in der Retorte betrug an schwarzer Kohle gerade die Hälfte des angewandten Schwammes. Das ganze Destillat wurde mit Kali versetzt bis zur Trockne abgeraucht und alsdann der Rothglühhitze ausgesetzt. In dem verbliebenen Rückstande, von schwarzer Farbe, konnte ich indefs durch Stärkekleb und Chlor keine Spur von Jod wahrnehmen.

Vierter Versuch. Zwei Unzen Schwämme, unter denselben Umständen wie früher behandelt, wurden unter öfterem Umrühren mit der gehörigen Menge Wasser (mit destillirtem) ausgekocht. Das möglichst concentrirte Decoct wurde bis zur Trockne verdunstet und mit Schwefelsäure behandelt, wo die im Halse der Retorte sich zeigenden veilchenblauen Dämpfe die Gegenwart des Jods in geringem Maafse zu erkennen gaben.

Fünfter Versuch. Diese ausgekochten, aus-

gepreßten und wieder getrockneten Schwämme wurden verkohlt, und nach dem Erkalten gepülvert; das erhaltene Pulver hierauf ausgekocht, ausgelaugt, die sämmtlichen Flüssigkeiten bis zur Trockne verdunstet und wie früher mit englischer Schwefelsäure behandelt, wo sich wiederholt blaue Dämpfe von Jod, aber in viel größerem Maaße zeigten.

Sechster Versuch. Diese ausgekochte, ausgelaugte und wieder getrocknete Kohle wurde nun in einem Schmelztiegel völlig eingeäschert, die erhaltene Asche zu wiederholten Malen mit heißem Wasser ausgelaugt, die Flüssigkeit bis auf einen geringen Rückstand verdunstet und in der früher angezeigten Weise mit englischer Schwefelsäure behandelt; sie zeigte noch geringe Spuren von Joddämpfen. Etwas von der Flüssigkeit, die ich beim Auslaugen der gebrannten und eingeäscherten Kohle erhielt, wurde an der Luft stehn gelassen, wo sich der kohlensaure Kalk als Niederschlag in derselben zu erkennen gab.

b) Versuche mit dem bis zur braungelben Farbe geröstetem Meerschwamme.

Erster Versuch. Zwei Unzen Meerschwamm, wie früher, wurden zerschnitten und bis zur braungelben Farbe geröstet, der erhaltene Rückstand gepülvert, mit vier Pfunden destillirtem Wasser unter öfterem Umrühren, bis zu sechs Unzen Flüssigkeit gekocht, und eine Lösung von Stärkmehl zugesetzt. Damit, wenn etwa das Jod in der Flüssigkeit in Verbindung mit Wasserstoff enthalten seyn sollte, die Hydrojodsäure zersetzt werde, setzte ich einige Tropfen Schwefelsäure hinzu, um das Jod frei zu machen.

Es entstand zwar eine blaue Färbung, welche indefs schwach war und nur auf eine geringe Quantität Jod schliefsen liefs.

Zweiter Versuch. Zwölf Unzen sorgfältig gereinigten und bei Vermeidung jedes kleinen Verlustes zerschnittenen Meerschwammes, bis zur braungelben Farbe geröstet, lieferten neun Unzen Rückstand. Dieser wurde, sodann fein gepülvert, mit der siebenfachen Menge destillirtem Wasser, unter öfterem Umrühren bis auf zwanzig Unzen Flüssigkeit gekocht, das erhaltene Decoct filtrirt, und bis zu drei Unzen Rückstand verdunstet. Der Rückstand wurde wie oben mit englischer Schwefelsäure der Destillation unterworfen.

Das im Halse der Retorte krystallinisch angelegte Jod, so wie jenes, welches von den übergegangenen Wasserdämpfen mit fortgerissen und aus der linsen Vorlage enthaltenen braunen Flüssigkeit abgeschieden worden, betrug im Ganzen vierzehn Gran.

c) Versuche mit dem bis zur schwarzbraunen Farbe geröstetem Meerschwamme.

Erster Versuch. Auf ähnliche Weise wie beim Versuche b. 1) wurden zwei Unzen Meerschwamm vorgerichtet, nur mit dem Unterschiede, dafs derselbe nicht braungelb, sondern bis zur schwarzbraunen Farbe geröstet ward. Die gewonnene Kohle wurde mit der selben Menge Wasser und unter denselben Umständen gekocht, und der erhaltenen Flüssigkeit in ähnlichen Quantität, Stärkmehl und Schwefelsäure zugesetzt, wie zuvor *).

*) Nach Chevallier (Journ. de Pharm. XV, 382.) ge-

Die frühere blaue Färbung wiederholte sich, nur verrieth die bedeutend stärkere Farbensättigung einen merklich stärkeren Jodgehalt, als der Rückstand jenes frühern Schwammes, welcher nur bis zur braungelben Farbe geröstet worden war.

Zweiter Versuch. Von zwölf Unzen gehörig gesäuberten, klein geschnittenem Meerschwamm, verblieben, nach dem Rösten bis zur schwarzbraunen Farbe, acht Unzen.

Nachdem diese vorher fein gepülvert, mit dem siebenfachen Gewichte destillirten Wassers, unter öfterem Umrühren, gekocht, das erhaltene Decoct filtrirt, eingedickt und mit Schwefelsäure versetzt worden war, erhielt ich zwölf Gran Jod, das sich im Halse der Retorte condensirt hatte. Die übergegangene Flüssigkeit von stark brauner Farbe brachte ich in ein Kölbchen mit langem Halse, setzte Aetzkalk hinzu und erhielt durch Sublimation, in dem oberen Theile des Halses noch sieben Gran Jod.

Sämmtliches Jod nun, sowohl aus der Retorte, als aus der Vorlage mit aller Genauigkeit gesammlet, wog neunzehn Gran.

Um mich nämlich zu überzeugen, ob und wieviel Jod in der eben behandelten, ausgelaugten Kohle noch enthalten sey, wurde die vorher getrocknete Kohle, bis zum völligen Einäschern geglüht, die er-

---

stattet das Zusammenwirken von Amylon, Jod und Schwefelsäure noch die Auffindung von 0,0000008 Jod, welches im Zustande von Jodür oder Jodid in einer Flüssigkeit = 1,0 enthalten ist. Sommer.

haltene Asche auf Jod benutzt und noch zwei Gran desselben erhalten.

Aus vorstehenden Versuchen ergiebt sich:

Dafs in den vorher ungebrannten Schwämmen sich Jod, wahrscheinlich als hydrojodsaures Salz vorfindet und durch Kochen mit Wasser von demselben aufgenommen wird; dafs ferner ein Theil Jod fest gebunden darin vorkommt, und sich erst mit der Zerstörung der Substanz des Meerschwammes daraus abscheiden läfst, dafs man demnach, um einen gegen den Kropf wirksameren, an Jod am reichhaltigsten Schwamm zu erhalten, denselben am besten in einer gewöhnlichen Röst-Trommel, in der Art, wie beim Kaffeebrennen gebräuchlich, bis zur schwarzbraunen Farbe röstet, (wobei durchgängig der oben angegebene Verlust statt findet), alsdann fein pulvert und in gut verschlossenen Gefäfsen zum Gebrauche aufbewahrt.

Das Aufbewahren in verschlossenen Gefäfsen ist um so mehr nöthig, als Guibourt beobachtet haben will, dafs ein durchaus vorschriftsmäfsig gerösteter Schwamm, welcher frisch bereitet sehr reichhaltig an Jod war, schon nach einem Jahre, wahrscheinlich in einem nicht besonders verschlossenem Gefäfse aufbewahrt, wenig mehr davon enthielt.

Dr. Tilesius schlägt vor, in Apotheken die noch mit ihrer natürlichen Gelatine angefüllten und eingetrockneten, harten Schwämme zur Bereitung der Schwammkohle, wegen ihrer Vorzüglichkeit anzuwenden; man soll besonders solche wählen, welche vom Meere ausgeworfen, im heifsen Sande schnell mit ihrer natürlichen Gallerte eingetrocknet sind.

Was die übrigen salzigen Stoffe bei der Analysirung der Schwämme betrifft, so habe ich mich darauf beschränkt, solche nur zu berühren, da dieselben eben so wenig, wie die riechenden Theile zur Mischung des Schwammes gehören und in den verschiedenen Schwämmen, besonders in quantitativer Hinsicht, sehr verschieden auftreten.

Uebrigens möchten wohl zur Gewinnung des Jod die Schwämme eben so wenig, wie die verschiedenen Arten von Fucus, Ulva, Helmintochorton etc. etc., wegen der zu geringen Ausbeute, zu empfehlen seyn. Hohl *) will Jod selbst in dem Safte eines lebenden Insektes, (durch Berührung abgesondert) in dem Julus foetidissimus nachgewiesen haben; ferner in Meloe majalis etc., so dafs man beinahe auf den Gedanken kommen möchte: dafs viele Käfer mit blauen oder violetten Farben, die entweder beim Ausschwitzen oder durch Berührung einen Saft ausfofsen, mehr oder weniger jodhaltig sind. Dieser Gedanke, und die früher von mir gemachte Erfahrung, an Orten wo ich servirte, dafs Aerzte theils neben dem Gebrauch des gebrannten Meerschwammes, theils auch für sich allein, gegen den Kropf schwache Canthariden-Linimente oder Salben mit glücklichem Erfolge einreiben liefsen, ferner dafs die Purpurschnecke und andere Mollusken, ihre ins Violette ziehende Farbe, auch wahrscheinlich dem Jod verdanken, veranlafsten mich, in Beziehung auf die Canthariden einen ähnlichen Schlufs zu ziehen und dieselben auf die wiederholt vorgeführte Weise auf Jod zuprüfen. Ich arbeitete zu dem Ende

*) Dulk. d. preuss. Pharmac. etc. 2te Aufl. Bd. I. S. 563.

mit einer ziemlich großen Quantität, allein es gelang mir auf keine Weise, auch nur eine Spur Jod wahrzunehmen, selbst nicht, wenn ich (nach Balard*) eine dünne Schicht wässeriges Chlor auf jene vermeintlich jodhaltige Flüssigkeiten brachte, welche mit Amylum und Schwefelsäure vermischt waren, und das Gefäſs so bewegte, daſs ein Theil der untern Flüssigkeit mit der Chlorlösung in Berührung kam; ich muſste stets dem Vergnügen entsagen, auch nur ein blaues Wölkchen wahrzunehmen.

Bemerken muſs ich jedoch, daſs ich mit denen gewöhnlich im Handel vorkommenden, durch Essigdämpfe oder durch Hitze getödteten Cantharidenarbeitete, indem mir keine lebenden zu Gebote standen; ich lebe jedoch der Hoffnung nächstens in Besitz einer Quantität lebendiger Cantharidenzu gelangen, und habe es mir vorgenommen, alsdann nähere Beobachtungen darüber anzustellen**).

*) Annales de Chimie et de Phys. XXVIII. 28.

**) Bekanntlich fand Lebaas auch Brom im Meerschwamm, was Hermbstädt bestätigte (Brandes Archiv XXVIII. 191); es fragt sich daher: welchen Antheil der Brom-Gehalt der Meerschwämme an deren arzneilichen Wirkungen hat? Eine Frage, deren Beantwortung durch genaue Ermittelung der Brom-Menge, sowohl in den rohen als in den gerösteten Schwämmen, auf sehr zweckmäſsige Weise vorbereitet würde; vielleicht unterzieht sich Hr. Dr. Sommer, zum Besten der Chemie, der organischen Körper, der Pharmacie und der Heilkunst der hieher gehörigen Untersuchungen? Hinsichtlich des Vorkommens von Jod im Julus foetidissimus wäre eine genaue Bestimmung der Verbindungsart, die das J. hier eingegangen ist, um so mehr willkommen, wenn sich vielleicht — bei weiteren hieher gehörigen Untersuchungen — fände: daſs nur jene Art des Vielfuſses (Julus) Jod enthalte; was mir jedoch nicht sehr wahrscheinlich ist. Der gemeine Vielfuſs (J. terrester und J. zalbulosus) lebt,

Ergebnisse der zu Stuttgart vom Professor Plieninger während der Jahre 1832 und 1833 veranstalteten Witterungsbeobachtungen.

Monat	Temp. der Luft: Maximum	Temp. der Luft: Minim.	Mittlere Temperatur: von Max. und Min.	Mittlere Temperatur: v. d. 3 tägl. Beobacht.
Januar	+ 10,0	— 3,1	+ 0,38	— 0,70
Februar	+ 7,6	— 6,1	— 0,99	+ 0,88
März	+ 13,0	— 3,2	+ 5,24	+ 3,33
April	+ 16,8	— 3,1	+ 7,65	+ 7,93
Mai	+ 22,8	+ 0,5	+ 10,14	+ 10,94
Juni	+ 22,6	+ 4,1	+ 13,00	+ 13,44
Juli	+ 29,0	+ 4,0	+ 14,50	+ 15,26
August	+ 25,5	+ 7,0	+ 15,50	+ 15,77
Septbr.	+ 19,3	+ 1,4	+ 10,8	+ 11,00
October	+ 19,6	— 2,0	+ 7,45	+ 7,27
Novbr.	+ 11,3	— 5,7	+ 2,8	+ 4,70
Decbr.	+ 9,8	— 6,2	+ 1,0	— 2,30
Im ganzen Jahr	Juli	Januar	+ 7,07	+ 7,16

so viel ich weifs, auch in den Umgegenden Aachens nicht selten; vielleicht entschlöfse sich der Vasr. obiger Abhandlung ihn hinsichtlich seines fraglichen Jod-Gehaltes auf das Bestimmteste zur Rede zu stellen? Wie sich die Feuerassel (Scolopendra electrica), an manchen Orten auch Vielfufs genannt, in dieser Hinsicht verhalte, würde vielleicht bei dieser Gelegenheit sogleich mit entschieden; desgleichen wie S. Laguna, ferner wie die überall gemeinen, sonst officinellen Kellerassel (Oniscus Asellus) oder Mauerassel (Millepedes, Aselli)? Deren ausgepreßter Saft, wie man weifs, Kalin- und Natrin-Chlorid (salzs. Kali und salzs. Natron) enthält, was an sich schon die Gegenwart von etwas Laugensalz Jodid wahrscheinlich macht.

Kastner.

Monat	Temp. Differenz			Mittlere Quellen-Temp.	Barometerstand			Barom. Differenz	
	größte tägl.	größte monatl.	mittlere tägl.		höchster	tiefster	mittlerer	monatl.	vom jährl. Mittel
Januar	7,9	17,7	4,26	+ 3,70	27 10,62	26 11,55	27 5,61	11,07'''	+ 0,54
Februar	11,0	13,7	7,09	+ 3,30	27 9,22	26 11,98	27 6,01	9,23	+ 0,25
März	12,0	27,2	6,11	+ 3,80	27 8,79	26 10,48	27 4,25	10,31	— 1,05
April	15,3	20,5	6,16	+ 6,71	27 10,62	26 9,07	27 4,64	11,65	— 0,01
Mai	14,5	22,3	8,99	+ 8,78	27 8,12	27 0,20	27 4,46	7,92	— 0,73
Juni	13,6	18,5	8,28	+ 11,20	27 8,58	26 11,45	27 4,14	9,13	— 1,12
Juli	14,5	25,0	9,29	+ 13,19	27 7,65	27 3,01	27 5,37	4,64	+ 1,19
August	14,1	18,5	8,60	+ 13,95	27 7,85	27 0,78	27 4,99	7,07	— 0,28
September	14,5	17,9	9,70	+ 12,80	27 9,87	27 2,85	27 6,56	7,02	+ 1,31
October	12,8	21,6	8,04	+ 9,75	27 9,97	27 1,83	27 6,79	8,14	+ 0,54
November	6,7	17,0	4,05	+ 6,43	27 9,07	26 11,31	27 4,60	9,76	— 0,65
December	7,0	16,0	3,36	+ 3,57	27 9,76	26 11,38	27 5,68	10,38	+ 0,45
Im ganzen Jahr	April	Juli	7,03	+ 7,38	Januar und April	April	27 5,20	April	

Monat	Windrichtungen								
	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Wst.
Januar	9	14	14	25	6	13	3	4	5
Februar	3	56	20	8	8	2	0	8	2
März	15	22	10	4	6	15	9	14	
April	8	13	27	9	13	4	4	9	3
Mai	16	9	12	5	7	26	13	14	1
Juni	20	6	3	10	13	17	5	14	2
Juli	21	14	5	5	6	6	12	22	2
August	9	18	5	5	8	56	4	7	1
Septbr.	11	21	12	4	7	19	9	12	2
October	6	22	16	10	6	18	5	8	2
Novbr.	0	20	5	29	7	20	4	5	
Decbr.	14	10	7	13	19	23	4	5	
Im ganzen Jahr	152	205	156	127	106	187	65	120	20

Monat	Allgemeine Witterungs-Verhältnisse														
	klar	trüb	gem.	wind.	St.	Nb.	Hhrch.	Reif	Rg.	Schn.	Hgl.	Gphgl.	Gew.	Eis-tage	Sommer-tage.
Januar	5	8	18	2		25	4		6	3		1		24	
Febr.	17	4	8			26	1	17	4	1				21	
März	6	8	16	2	1	22	1	9	12	2		2		15	
April	16	1	13	3		12		1	8				6	4	
Mai	12	0	19	1					12	1			2		4
Juni	3	1	26	5		2			24		1		12		4
Juli	17	1	13	3		2			9				2		12
August	14	0	17	3		2			15				9		16
Septbr.	17	0	13	1		12		1	9						
Octbr.	7	4	20			21	3	11	8					10	
Novbr.	4	9	17	5		21	2	11	11	2				2	
Decbr.	4	9	18	3	1	18	2	4	13	3	1	1			
Im ganzen J.	122	45	198	28		163	13	54	131	12	2	4	31	76	36

Monat	Meteor. Wasser		Windverhältnisse.		
	überhaupt	Schneewasser	der östlichen zu den westlichen	der südlichen zu den nördl.	Mittlere Richtung
Januar	119,5	18,5	100 : 37	100 : 61	292°46′ OSO
Februar	22,9	16,0	100 : 16	100 : 261	247°37′ ONO
März	187,6	61,000	100 : 100	100 : 221	249°50′ ONO
April	84,4		100 : 35	100 : 119	267°29′ O
Mai	208,4		100 : 165	100 : 146	98° 1′ W
Juni	478,9		100 : 190	100 : 100	98°16′ W
Juli	183,0		100 : 165	100 : 335	121°19′ WNW
August	291,6		100 : 168	100 : 69	51°52′ SW
September	89,2		100 : 89	100 : 146	207°32′ NNO
October	89,5		100 : 64	100 : 106	264°42′ O
Novembes	309,0		100 : 54	100 : 45	323° 9′ SO geg. S
December	351,3	18,0	100 : 106	100 : 49	328°15′ SO
Im ganzen J.	2415,3	113,5	100 : 79	100 : 108	249° 3′ ONO

Höchster Barometerstand im Jahre 27″ 10,62‴ den 4. April Mg. bei + 5,4 NO und Nebel; d. 24. Jan. Mg. bei — 5° R. SO Windrichtungen und Nebel.

Tiefster Barometerstand im Jahre 26″ 9,97‴ den 30. April Mg. bei + 7,4° R., SW Windrichtung und W Wolkenzug.

Jährliche Barometer-Differenz 12,65‴.

Jährliche Barometer-Mittel, 1825: 27″ 5,00″; 1826: 27″ 5,09‴; 1827: 27″ 4,51‴; 1828: 27″ 4,89‴; 1829: 27″ 4,12‴; 1830: 27″ 4,56‴; 1831: 27″ 4,38‴; 1832: 27″ 5,25‴. Achtjähriges Mittel: 27″ 4,72‴.

Höchster Thermometerstand des Maximum + 29,0° den 14. Juli Mt. bei 27″ 6,27‴ (fallend), S Windrichtung und kl 4.

Tiefster Thermometerstand des Minimum — 7,7° den 17. Januar Mg. bei 27″ 8,29‴ (fallend), NW Windrichtung und kl 2. nb Hor.

Jährliche Thermometer-Differenz 36,7°.

Jährliche Mittel der 3 Beobachtungen 1825: + 9,05; 1826: + 7,99; 1827: + 7,68; 1828: + 8,45; 1829: + 6,27; 1830: + 7,30; 1831: + 8,43; 1832: + 7,16. Achtjähriges Mittel: + 7,79.

		Nach der 8 Beob.	Nach Max. u. Min.	Quellentemp.
Mittlere Temperatur	im Winter (Dec., Jan., Febr.)	+ 0,49	+ 0,36	+ 3,5
	im Frühling (März, April, Mai)	+ 7,40	+ 7,06	+ 6,45
	im Sommer (Juni, Juli, Aug.)	+ 14,82	+ 14,33	+ 10,78
	im Herbst (Sept., Oct., Nov.)	+ 6,99	+ 6,91	+ 9,26

Höchste Quellentemperatur im Jahre + 14,7 den 16. und 17. Juli und 15. August; tiefste + 3,0 den 24. Februar und 1. März.

Höhe des meteorischen Wassers im Jahre 16,77 Zoll.

Letzter Frost im Frühjahr den 12. März Mg. mit 0.

Erster Frost im Spätjahr den 16. October mit — 0,7.

Letzter Schnee im Frühjahr in der Nacht vom 12—13. Mai.

Erster Schnee im Spätjahr den 7. Nov. Mg.

Schnee lag vom 1—9. Jan., vom 14—26. Jan., den 7. und 8. November, den 31. December.

Der Erdboden war gefroren vom 1—10. Jan., 15—27. Jan., 24—26. November, 7—10. December, 29—31. December.

Erstes Gewitter den 26. April 6¾ Uhr Abends von W bei 27″ 5,17‴ und + 15,0.

Letztes Gewitter den 3. December 5 Uhr Mg. von SW und W bei 27″ 1,15‴ und + 3,1.

Stärkstes Gewitter den 18. und 19. April Abends, 23. Mai Mittags, 1., 9., 16. Juni, 10. Juli, 3., 10., 25. August, 28. November, 3. December.

Höhenrauch oder riechender Nebel den 20., 22., 24. Januar, 16. Februar, 1. März, 18., 23., 25. October, 24., 25. November, 13., 14. December.

Ergebnisse der während des Jahres 1833 zu Stuttgart (vom Professor Plieninger daselbst) veranstalteten Witterungsbeobachtungen*).

1833 Monat	Temp. der Luft		Mittlere Temperatur	
	Maximum	Minim.	von Max. und Min.	v. d. 3 tägl. Beobacht.
Januar	+ 5,3	— 12,4	— 3,70	— 3,36
Februar	+ 12,3	— 5,2	+ 4,62	+ 4,65
März	+ 13,5	— 4,9	+ 2,73	+ 2,98
April	+ 15,1	— 6,2	+ 6,45	+ 6,47
Mai	+ 24,2	+ 2,7	+ 13,86	+ 13,28
Juni	+ 26,2	+ 5,0	+ 14,73	+ 16,09
Juli	+ 21,7	+ 7,0	+ 13,62	+ 11,08
August	+ 20,4	+ 3,5	+ 11,96	+ 12,21
Septbr.	+ 17,8	+ 3,5	+ 10,79	+ 10,70
October	+ 15,6	— 1,1	+ 7,01	+ 7,02
Novbr.	+ 13,0	+ 3,3	+ 3,96	+ 3,98
Decbr.	+ 10,3	— 1,8	+ 4,56	+ 4,43
Im ganzen Jahr	Juli	Januar	+ 7,55	+ 7,37

*) Die vorhergehenden Witterungsbeobachtungs-Ergebnisse (d. s. die vom Jahr 1832) sind bereits als Beilage dem Correspondenzblatt des k. württemb. landw. Vereins 1832. Bd. II. H. 3. beigegeben, der Vergleichung wegen aber nachfolgenden, bis hieher noch nicht erschienenen vorangeschickt worden. Die dreitäglichen Beobachtungen, deren in diesen, wie in den vorhergehenden Ergebnissen gedacht wird, wurden Morgens 7 Uhr, Nachmittags 2 Uhr und Abends 9 Uhr angestellt. K.

Monat	Temp. Differenz			Mittlere Quellen-Temp.	Barometerstand			Barom. Differenz	
	gröfste tägl.	gröfste monatl.	mittlere tägl.		höchster	tiefster	mittlerer	monatl.	vom jährl. Mittel
Januar	12,3	15,9	4,41	+ 1,80	27″ 0,31‴	26″ 11,40‴	27″ 7,35‴	12,91‴	+ 3,10
Februar	10,0	14,8	5,98	+ 2,08	27 6,81	26 7,61	27 2,82	11,20	+ 1,43
März	13,0	18,4	6,61	+ 3,37	27 6,93	26 9,63	27 2,82	9,30	+ 1,43
April	10,1	15,3	6,71	+ 5,31	27 7,14	26 8,96	27 3,06	10,18	+ 0,19
Mai	14,4	21,5	10,50	+ 10,05	27 8,20	27 3,26	27 6,05	5,05	− 1,80
Juni	16,0	21,2	10,35	+ 12,49	27 8,35	26 11,91	27 4,20	8,42	− 0,05
Juli	21,1	14,7	8,00	+ 12,86	27 7,87	27 0,19	27 4,52	7,68	+ 0,27
August	13,9	16,9	8,01	+ 11,97	27 7,20	26 8,82	27 4,05	10,38	− 0,20
September	11,3	15,5	6,17	+ 10,85	27 7,67	26 7,28	27 3,43	11,39	− 0,82
October	11,5	16,7	8,12	+ 9,11	27 6,75	26 10,52	27 4,07	8,55	+ 0,18
November	9,2	16,3	4,62	+ 6,58	27 8,47	26 11,20	27 5,14	9,39	+ 0,89
December	9,7	21,1	3,67	+ 5,46	27 9,31	26 9,88	27 3,53	11,45	− 0,72
Im ganzen Jahr	Juli	Mai	6,92	+ 7,66	Januar	Sept.	27 4,25	Januar	

Monat	Windrichtungen								
	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	Wdst.
Januar	6	34	28	9	1	12	0	3	
Februar	0	4	5	2	14	45	10	6	
März	22	25	7	9	11	7	7	8	
April	16	17	4	8	6	27	2	7	3
Mai	25	24	19	11	3	4	1	4	2
Juni	6	9	11	15	8	21	5	14	1
Juli	16	14	10	5	1	22	11	16	
August	10	14	1	3	6	25	7	25	2
Septbr.	18	13	8	3	7	23	4	15	1
October	0	11	27	15	11	17	0	5	1
Novbr.	6	5	13	15	8	23	8	10	2
Decbr.	4	2	0	3	10	55	11	8	
Im ganzen Jahr	126	176	133	96	86	279	66	119	12

Monat	Allgemeine Witterungs-Verhältnisse														
	klar	trüb	gem.	wind.	St.	Nb.	Hbreh.	Reif	Rg.	Schn.	Hgl.	Gphgl.	Gew.	Eis-tage	Sommer-tage
Januar	4	8	19	2		24	1	5	4	3		1		26	
Febr.	5	5	22		2	8		3	11	3				6	
März	7	9	15		1	23	1	8	6	5				19	
April	5	9	16	4		8		5	19			1		2	
Mai	24	0	7	3		3	2		5		2		2		15
Juni	14	0	16	2					11				7		15
Juli	6	3	22	5		3			21		1		3		3
August	12	4	15	10		3	1		17		1		1		1
Septbr.	8	8	14	4		11		1	20				3		
Octbr.	14	5	12			22	5	4	6					2	
Novbr.	4	5	21	2	2	17	1	6	9	2		2	1	9	
Decbr.	1	7	13	20	6	7		1	24	4		1	1	5	
Im ganzen J.	96	61	202	52	11	119	11	31	153	16	4	5	18	69	34

Monat	Meteor. Wasser			Windverhältnisse			
	überhaupt im Jahr	Höhe	Schnee wasser	der östlichen, zu den westlichen	der südlichen zu den nördl.	Mittlere Richtung	Mittl. Stärke
Januar	44,6	0,31	1,5	100 : 13	100 : 51	269°56′ O	0,708
Februar	249,4	1,73	57,5	100 : 536	100 : 590	42°25′ SW	0,524
März	251,8	1,750	55,6	100 : 56	100 : 52	203°42′ NNO	0,546
April	292,1	2,02	22,8	100 : 124	100 : 102	116°59′ WNW	0,489
Mai	228,6	1,58		100 : 16	100 : 54	229°56′ NO	0,485
Juni	333,6	2,31		100 : 114	100 : 151	9° 0′ S	0,125
Juli	640,4	4,44		100 : 181	100 : 56	139°29′ NW	0,244
August	415,2	2,88		100 : 316	100 : 49	111°52′ WNW	0,316
September	710,5	4,93		100 : 167	100 : 75	137°22′ NW	0,149
October	95,2	0,66		100 : 37	100 : 195	337°29′ SSO	0,185
November	220,2	1,53	10,5	100 : 124	100 : 209	22°56′ SSW	0,197
December	768,4	4,91	22,5	100 : 1480	100 : 485	52°32′ SW	0,655
Im ganzen J.	4188,6	29,05	169,8	100 : 114	100 : 106	8°44′ S geg. SW	0,144

Höchster Barometerstand im Jahre 28″ 0,61‴ den 8. Jan. Ab. bei + 10,0° R. O und kl. t.

Tiefster Barometerstand im Jahre 26″ 7,28‴ den 1. September Mg. bei + 7,8° R. SW2 und tr. r.

Jährliche Barometer-Differenz 17,03‴.

Jährliche Barometer-Mittel, 1825: 27″ 5,00‴; 1826: 27″ 5,09‴; 1827: 27″ 4,51‴; 1828: 27″ 4,89‴; 1829: 27″ 4,12‴; 1830: 27″ 4,56‴; 1831: 27″ 4,38‴; 1832: 27″ 5,25‴; 1833: 27″ 4,25‴. Neunjähriges Mittel: 27″ 4,672‴.

Höchster Thermometerstand i. J. vom Maximum + 26,2° den 26. Juni Mt. bei 27″ 2,63‴, SO und kl. Ab. GewRg.

Tiefster Thermometerstand i. J. vom Minimum — 12,4° den 17. Januar Mg. bei 27″ 9,85‴ O und tr. Nebel.

Jährliche Thermometer-Differenz 38,6°.

Jährliche Mittel der Beobachtungen: 1825: + 9,05°; 1826: + 7,99°; 1827: + 7,68°; 1828: + 8,45°; 1829: + 6,27°; 1830: + 7,30°; 1831: + 8,43°; 1832: + 7,16°; 1833: + 7,87. Neunjähriges Mittel: + 7,80.

		Nach den 3 Beob.	Nach Max. u. Min.	Quellentemp.
Mittlere Temperatur	im Winter (Dec., Jan., Febr.)	+ 1,90	+ 1,97	+ 1,45
	im Frühling (März, April, Mai)	+ 8,42	+ 7,67	+ 6,24
	im Sommer (Juni, Juli, Aug.)	+14,10	+13,44	+12,44
	im Herbst (Sept., Oct., Nov.)	+ 7,25	+ 7,25	+ 8,85

Höchste Quellentemperatur im Jahre + 13,7 den 2. Juli; tiefste + 1,1 den 28. Januar.
Höhe des meteorischen Wassers im Jahre in Zollen 29,05 Zoll.
Letzter Frost im Frühjahr den 24. April Mg. mit 0 bei 27″ 6,42‴ und NO.
Erster Frost im Spätjahr den 30. Oct. Mg. mit — 1,1 bei 27″ 4,31‴ und O.
Letzter Schnee im Frühjahr den 16. April Mt. und Ab. Grphgl., bei 26″ 10,22‴, + 3,1° und SW 2.
Erster Schnee im Spätjahr den 9. Nov. Nachmitt. bei 21″ 3,37‴, + 2,6° Mt. 2 U. und W.
Schnee lag vom 1 — 27. Januar, 31. Januar — 2. Februar.
Der Erdboden war gefroren vom 1 — 27. Januar, den 26 — 27. Dec. Nachts.
Erstes Gewitter den 12. April Mg. und 2 Uhr Mt. bei S und SO.
Letztes Gewitter den 23. December Ab. Wtlcht.
Stärkste Gewitter den 12. und 19. Mai, 5. und 30. Juni, 11. August.
Höhenrauch 14. Jan. Ab., 26. März Ab., 21. Mai Mg., 22. Mai Mt., 31. August Ab., 3. Octbr. Mg., 4. Oct. Mg., 9. Oct. Mg. und Vormittags, 18. Octbr. Mg., 21. Oct. Mg., 10. Novbr. Ab.

Reduction der Barometerstände auf eine gleiche mittlere Temperatur, zunächst für Würtemberg berechnet;

von der Redaction des S. 98 erwähnten Correspondenzblattes.

Die Barometerstände verschiedener Gegenden lassen sich nur dann genauer vergleichen, wenn bei übrigens richtigen Instrumenten auch die Barometerhöhen auf gleiche Temperatur reducirt werden, welches nur dann möglich ist, wenn die Temperatur des Zimmers, oder Orts überhaupt, wo das Barometer befindlich ist, aufgezeichnet wird. Daher hier eine kurze Anleitung folgt.

Nach den Versuchen von Gay-Lussac dehnt sich jede Quecksilbersäule für jeden Grad des Reaumür'schen Thermometers um $\frac{1}{433,7}$ ihrer Länge aus*). Bei hoher Temperatur muss daher immer von dem beobachteten Barometerstande etwas abgezogen, bei geringer Temperatur dagegen etwas addirt werden, um die wahre Barometerhöhe bei einer mittlern gleichen Temperatur (von 10 oder 15 Graden) zu erhalten. Bezeichnet man mit B den Barometerstand in pariser Linien, mit R die Differenz zwischen der beobachteten Temperatur und der Temperatur, auf welche man die Barometerhöhe reduciren will, so beträgt die Gröfse der Correction oder $x = \frac{B.R.}{433,6}$ Linien, wodurch man die Gröfse der Correction jedesmal leicht finden kann. Um nicht bei jeder Beob-

*) Nach Dulong und Petit bekanntlich um 1/4449 für 1° R., oder 1/5550 für 1° C.; vgl. m. Meteorolog. II 2 S. 82 f. K.

achtung diese Berechnung vornehmen zu müssen, kann man sich nach dieser Formel leicht für diejenigen Barometerstände, welche in einer Gegend am häufigsten vorkommen, die Gröfse der Correction berechnen und in eine kleine Tabelle zusammenstellen. Folgende zwei kleine Täfelchen enthalten diese Reductionen für die in Würtemberg am häufigsten vorkommenden Barometerstände. Die erste Tabelle enthält die Gröfse der Correction für ganze Grade von 1 bis 10 Graden des Réaum. Thermometers; die zweite Tabelle enthält die Correction genauer bis auf $\frac{1}{10}$ Grad von 1 bis 4 Grad für die häufigeren Barometerstände berechnet; sie läfst sich leicht auf ähnliche Art noch weiter brechnen.

Beispiele einiger Reductionen:

1) Das Barometer stehe auf 26 Zoll 6 Linien bei einer Temperatur des Zimmers von + 6,3 Graden; man wünscht es auf + 16° R. zu reduciren; die Differenz der Temperatur wird seyn 16 — 6,3 = 9,7 Grade, und man wird also zu der beobachteten Barometerhöhe nach der Tabelle noch 0,29 Linien zu addiren haben.

2) Das Barometer stehe auf 27 Zoll bei einer Temperatur des Zimmers von 24,3 Graden, man wünscht es auf die Temperatur von 15 Graden zu reduciren. Die Differenz der Temperaturen ist in diesem Fall 9,3 Grade. In der ersten Tabelle findet man für 9 Grade die Gröfse der Correction = 0,67, und für 0,3 in der zweiten Tabelle = 0,02, und die ganze Gröfse der Correction wird also seyn = 0,69 Linien, welche von der beobachteten Barometerhöhe abzuziehen sind;

die auf + 15 reducirte Barometerhöhe wird also seyn 26 Zoll 11,31 Linien.

Da die Zimmertemperatur in den Wintermonaten bei uns gewöhnlich zwischen 12 und 17 Graden wechselt, im Sommer dagegen dieselbe im Mittel + 15° ist, so ist es am bequemsten, die Reductionen der einzelnen Beobachtungen auf + 15° R. vorzunehmen. Indessen ist in jedem Fall der Temp.-Grad, auf welchen reducirt worden ist, anzugeben.

Tab. I.

Bei einer Temp. von	Grösse der Correction bei einem Barometerstand von					
	25 Zoll 6 Lin.	26 Zoll	26 Zoll 6 Lin.	27 Zoll	27 Zoll 6 Lin.	28 Zoll
1 Gr.	0,07 L.	0,07 L.	0,07 L.	0,07 L.	0,07 L.	0,07 L.
2 —	0,14 —	0,14 —	0,14 —	0,15 —	0,15 —	0,15 —
3 —	0,21 —	0,21 —	0,22 —	0,22 —	0,23 —	0,23 —
4 —	0,28 —	0,29 —	0,29 —	0,30 —	0,30 —	0,31 —
5 —	0,35 —	0,36 —	0,36 —	0,37 —	0,38 —	0,39 —
6 —	0,42 —	0,43 —	0,44 —	0,45 —	0,46 —	0,46 —
7 —	0,49 —	0,50 —	0,51 —	0,52 —	0,53 —	0,54 —
8 —	0,56 —	0,58 —	0,59 —	0,60 —	0,61 —	0,62 —
9 —	0,63 —	0,65 —	0,66 —	0,67 —	0,68 —	0,70 —
10 —	0,70 —	0,72 —	0,73 —	0,75 —	0,76 —	0,78 —

Tab. II.

Bei einer Temperatur von	Grösse der Correction bei einem Barometerstand von			
	26 Zoll	26 Zoll 6 Lin.	27 Zoll	27 Zoll 6 Lin.
0,1 Grad R	0,007 Lin.	0,007 Lin.	0,007 Lin.	0,007 Lin.
0,2 —	0,014 —	0,014 —	0,015 —	0,015 —
0,3 —	0,021 —	0,022 —	0,022 —	0,023 —
0,4 —	0,028 —	0,029 —	0,030 —	0,030 —
0,5 —	0,036 —	0,036 —	0,047 —	0,038 —
0,6 —	0,043 —	0,044 —	0,045 —	0,046 —
0,7 —	0,050 —	0,051 —	0,052 —	0,053 —

Bei einer Temperatur von	Grösse der Correction bei einem Barometerstand von			
	26 Zoll	26 Zoll 6 Lin.	27 Zoll	27 Zoll 6 Lin.
0,8 Grad R.	0,058 Lin.	0,059 Lin.	0,060 Lin.	0,061 Lin.
0,9 —	0,065 —	0,066 —	0,067 —	0,068 —
1,0 —	0,072 —	0,073 —	0,075 —	0,076 —
1,1 —	0,08 —	0,08 —	0,08 —	0,08 —
1,2 —	0,08 —	0,09 —	0,09 —	0,09 —
1,3 —	0,09 —	0,09 —	0,09 —	0,10 —
1,4 —	0,10 —	0,10 —	0,10 —	0,10 —
1,5 —	0,11 —	0,11 —	0,11 —	0,11 —
1,6 —	0,11 —	0,11 —	0,12 —	0,12 —
1,7 —	0,12 —	0,12 —	0,12 —	0,13 —
1,8 —	0,13 —	0,13 —	0,13 —	0,13 —
1,9 —	0,13 —	0,14 —	0,14 —	0,14 —
2,0 —	0,14 —	0,14 —	0,15 —	0,15 —
2,1 —	0,15 —	0,15 —	0,15 —	0,16 —
2,2 —	0,16 —	0,16 —	0,16 —	0,16 —
2,3 —	0,16 —	0,17 —	0,17 —	0,17 —
2,4 —	0,17 —	0,17 —	0,18 —	0,18 —
2,5 —	0,18 —	0,18 —	0,18 —	0,19 —
2,6 —	0,18 —	0,19 —	0,19 —	0,20 —
2,7 —	0,19 —	0,20 —	0,20 —	0,20 —
2,8 —	0,20 —	0,20 —	0,21 —	0,21 —
2,9 —	0,21 —	0,21 —	0,21 —	0,22 —
3,0 —	0,21 —	0,22 —	0,22 —	0,23 —
3,1 —	0,22 —	0,22 —	0,23 —	0,23 —
3,2 —	0,23 —	0,23 —	0,24 —	0,24 —
3,3 —	0,23 —	0,24 —	0,24 —	0,25 —
3,4 —	0,24 —	0,25 —	0,25 —	0,26 —
3,5 —	0,25 —	0,25 —	0,26 —	0,27 —
3,6 —	0,26 —	0,26 —	0,27 —	0,27 —
3,7 —	0,26 —	0,27 —	0,27 —	0,28 —
3,8 —	0,27 —	0,28 —	0,28 —	0,29 —
3,9 —	0,27 —	0,28 —	0,29 —	0,30 —
4,0 —	0,28 —	0,29 —	0,30 —	0,30 —

Prout's Beobachtungen der Zunahme der Luftdichte während der Cholera; Nachtrag zu S. 123 des VI. Bandes dieser Zeitschrift.

Im Octoberhefte von Jameson's New philosophical Journal, Jahrgang 1833, finden sich jene Luftwägungen beschrieben, welche ihrem Hauptergebniß nach, vom Etatsrath Prof. Pfaff im VI. Bande dieser Zeitschrift mitgetheilt wurden. Zur Ergänzung dieser Mittheilungen mögen folgende, dem genannten englischen Journale entnommene Beobachtungs-Einzelnheiten dienen.

Die bei 32° F. und 30″ engl. Barometerst. von Prout unternommenen ersten 44 Luftwägungen wurden zu London ausgeführt in der Zeit vom 16. December 1831 bis zum 8. Februar 1832; die letzten 42 zwischen dem 10. Februar und 24. März 1832, denen zufolge 100 engl. Cub. Zoll trockner atmsph. Luft von obiger Temperatur und dem bemerkten barometrischen Drucke im Mittel 32,8018 Grains wogen *). Die Wägungen wurden gewöhnlich Mittags und stets so viel als irgend thunlich unter ganz gleichen Umständen vollzogen. Am 9. Februar 1832 wog die Luft (von gleichem Raumumfange) ausnahmsweise 32,8218 Gr. Nach diesem Tage, bis zum 24. März wog sie fast durchgängig mehr als in den 44 Tagen vor dem

*) Nicht 32,8010 wie Z. 7 v. u. der 123. S. des VI. Bandes dieses Arch., in Folge eines Druckfehlers steht, dessen Berichtigung jedoch aus Z. 6 v. u. a. a. O. schon deutlich hervorgeht. Kastner.

der Uebersetzung des neuen Testaments in die amharische Sprache beschäftigte, die er binnen zehn Jahren vollendete. Im Jahr 1818 sah das Manuscript dieser Uebersetzung, in Asselin's Hause, der englische Missionär Jowett, was dann weiterhin, von Seite der brittischen Bibelgesellschaft, den Ankauf und darauf den Druck dieser für die Zwecke der gen. Bibelgesellschaft so wichtigen Handschrift und die Verbreitung der davon gewonnenen Abdrücke durch zwei Missionare, den obigen Samuel Gobat aus Gremine im Canton Bern, und Christian Kugler aus Schöpfloch im Württembergischen, veranlafste. Diese, welche in Paris und London zunächst ihre Kenntnisse der arabischen Sprache gehörig begründet und erweitert hatten, gelangten im September 1826 zu Kairo an, und traten im Februar 1827, da sich ihnen nach einem halbjährigen Aufenthalte kein Weg nach Abyssinien aufschliefsen wollte, eine Reise nach Syrien und Jerusalem an, um sich in der Kenntnifs der amharischen und Tigre-Sprache zum Behufe ihrer Sendung nach Abyssinien zu vervollkommnen. Im August 1827 nach Aegypten zurückgekehrt, mufsten sie hier noch bis zum October 1829 weilen, weil der zerrüttete Kriegszustand Abyssiniens die Reise dahin unthunlich machte. Den 22. October 1829 konnten sie endlich, von einem gleichem Dienste sich unterziehenden schweizerischen Zimmermanne Namens Aichinger begleitet, ihre Reise antreten, gelangten den 18. December desselben Jahres an der abyssinischen Küste des rothen Meeres zu Massauah an, begannen von hieraus, den 15. Januar 1830, ihre gefahrvolle Reise in das Innere des Landes, errichteten auf derselben nach Ablauf von 4 Wochen Adigrat, im Königreiche Tigre, wo sie von dem Regenten des Landes, Saba-Gadis, freundlich aufgenommen wurden und fafsten nun den Entschlufs, zur vollständigeren und schnelleren Erreichung ihres Zweckes, sich zu trennen; Kugler und Aichinger blieben in Tigre, und Gobat, der sich vorzugsweise

zugsweise die Kenntnifs der amharischen Sprache erworben hatte, richtete seinen Weg nach Amhara; die Hauptstadt dieses Königreichs zum nächsten Hauptziele seiner Reisen wählend. Was er auf diesen seinen Reisen binnen 3 Jahren gesehen und erfahren, darüber berichtet einfach und treu jenes Tagebuch, aus welchem nachfolgende Wahrnehmungen entlehnt wurden, und dessen Fortsetzung das nächste Heft des Magaz. zu bringen bestimmt ist. Frühere wissenschaftliche Nachrichten über die Beschaffenheit Abyssiniens verdankt man dem gelehrten Hiob Ludolf (s. Ludolfi Historia Aethiopica, sive brevis et succincta descriptio regni Habyssinorum. Francof. 1681—1694. Vol. II. fol.); spätere als die des James Bruce, dem ehemaligem brittischen Generalconsul in Aegypten, H. Salt, der von der Ostseite des Landes her in Abyssinien eindrang und in seinem Reiseberichte (An Account of a Voyage to Abyssinia etc. London 1814. 4.) die Aufmerksamkeit der Europäer in gleichem Grade auf die nördöstlichen Landestheile, auf den Provinzen-Verein (oder das Reich) Tigre lenkte, wie sie vor ihm Bruce auf den Provinzen-Verein Amhara gerichtet hatte.

Jenes gebirgige Hochland des östlichen Afrika, welches die alte Welt Aethiopien nannte, steigt vom Saume des Meeres an in stufenartigen Höhenflächen (Terrassen) nach und nach zu einer ungeheuren Felsenpyramide empor, deren Gipfel von ewigem Schnee und Eis starrend, noch von keines Europäers Fuss betreten wurde und deren gröfster, minder hoher Flächentheil mit Alpenweiden bedeckt, in einzelnen Strecken trefflich angebauet, fast überall waldleer aber stark und vielfach bewässert erscheint. Nicht mit Unrecht hat man daher Abyssinien die arfrikanische Schweiz genannt. Reich an grofsen Schaaf- und

Ziegenheerden, Rindern und Pferden, wird es von schönen, durch regelmäßige Gesichtszüge sich auszeichnenden, kraftvollen und thätigen Menschen, ursprünglich und vorzüglich von den Aethiopiern oder Mohren bewohnt, die, mit den Negern nichts weiter gemein habend als die schwarze Hautfarbe, sich schon in früheren Jahrhunderten wie durch ihre Cultur so auch durch ihre Tapferkeit auszeichneten, und von letzterer noch jetzt, in den fortwährenden Kämpfen mit ihren Nachbaren, den wilden Galla-Stämmen *), Zeugnisse stellen. Hauptsächlich gilt letzteres von den Bewohnern Tigre's, welche zugleich sehr reizbar und nicht selten in gleichem Maasse roh und mordgierig auftreten, während die Bewohner Amhara's durch größere Milde und Freundlichkeit sich vortheilhaft auszeichnen. Aus diesem Grunde sind gewöhnlich in Tigre die Amharen ein Gegenstand des Gelächters in den Possenspielen des Volkes, indem man sie in denselben als verweichlicht und kriechend schildert. Auch die Sclavenhändler verkaufen die Amharen, als sanfte und gutmüthige Menschen, gewöhnlich eingleich theurer wie die Tigreer, die für verrätherisch, boshaft und zum Zorne geneigt und wie die Abyssinier überhaupt bei den meisten Beisenden, für lügenhaft erachtet werden; was jedoch Gobat zufolge, keinesweges in so hohem Grade und auch in diesem geringeren nicht von jenen gilt, welche auf ihren steilen Alpen, mit deren Naturerzeug-

*) Muhamedanische und heidnische Nomaden-Horden, die von Süden und Westen her in das Land eingedrungen sind, und den größeren Theil desselben bereits in Besitz genommen haben.

nissen sich genügend, noch immer die Freiheit ihrer Väter athmen; allerdings hingegen merklich von denen, die unter das Joch der Gallas sich beugen mußten, und, um ihre kleine Habe zu sichern, nicht selten zu dem tiefstem Grade lügenhafter Verstellungskunst ihre Zuflucht nehmen. Unverkennbar, und nur auf Ausbildung harrend, treten bei den bis hieher ununterjochten Aethiopiern hervor: gute Anlagen des Kopfes und des Herzens, und noch immer macht ein gewisser Grad natürlicher Unbefangenheit diesen Theil der Bewohner Abysiens als Menschen kenntlich, denen eine heitere Natur freundlich lächelt, und die solche Natur, wiewohl hin und wieder mehr oder weniger getrübt, dennoch stets durch anmuthige leibliche Entwickelung und durch Sinn für Wahrheit und Güte, zur Menschheit verklärt wiederspiegeln. — Auffallend ist die Bemerkung, daſs die schwarze Hautfarbe der Einwohner bei Einzelnen sich durch Wohnort (Höhenlage desselben? K.) und Handthierung nach und nach in hellgelb verwandelt; a. a. O. S. 9 *).

*) „Als besondere Merkwürdigkeit drängt sich beim Ueberblick dieses Volks (der Abyssinier) die Bemerkung auf, daſs die zahlreichen Schaaren von Juden, von den Abyssiniern Falldschas (Ankömmlinge) genannt, welche sich im Lande niedergelassen haben, heute noch einen gröſsern Einfluſs auf die Volksangelegenheiten ausüben, als dieſs in irgend einem andern Lande ihrer Zerstreuung der Fall ist. Wirklich weiset die Geschichte der Aethiopier schon in deren frühesten Zeiten auf groſsen Verkehr mit den Israeliten hin. Daſs die Kinder Israel das Mohrenland (Aethiopien) von jeher als ein Bruderland betrachteten, zeigt die

2.

Hat man das rothe Meer von Jidda aus durchschifft am auf der kleinen Insel Massowah, dem

---

biblische Geschichte; und der Besuch der Königin Saba bei Salamo wird in den Geschichtsbüchern Abyssiniens nicht nur bestätigt, sondern als etwas ganz Natürliches betrachtet. — Noch zeigt man, nahe den Ruinen von Axum, (ehedem die Hauptstadt Abyssiniens), im Thale des Flusses Mareb, unter dem dortigen in Felsen gehauenen, mit Säulen verzierten, unterirdischen Gemächern — welche die schauerliche Todtenkammer der alten äthiopischen Könige gewesen seyn sollen, und zu denen, da sie auf Hügeln vorkommen, steinerne Stufen führen — das angebliche Grab der Königin Saba, deren Andenken das Volk als ein Heiligthum bewahrt. Mächtige Obelisken, den ägyptischen ähnlich, liegen hier als Denkmale einer vermoderten Grösse umher, und ein grosser Quaderstein mit griechischer Inschrift zeigt noch jetzt, wie einst hier der Mittelpunct des mächtigen abyssinischen Reiches gewesen. — Jener Volksverbrüderung gemäss ergriffen die Juden, beim Untergange ihres Vaterlandes, in grossen Schaaren die Flucht nach Aethiopien, wo sie nicht nur freundlich aufgenommen wurden, sondern auch die Freude hatten: ihre Religion angenommen zu sehen. Durch das Christenthum in den späteren Jahrhunderten zurückgedrängt, hausen im Gebirge Semen bis heute noch die Fallaschas als eigenes Volk, unter eigener Regierung, eigenen Königen und Gesetzen; aber bei der grossen Abgeschiedenheit, in welcher sie von den Ureinwohnern des Landes leben, und bei ihrer unglaublichen Unwissenheit ist es schwer über ihren wahren Zustand sichere Nachricht zu ge-

Schlüssel zum Lande der Abyssinier, zu landen, so führt ein kleiner Kanal nach dem Seehafen Arkiko

---

winnen; und wieviel Mühe sich Miss. Gobat deshalb auch geben mochte, so gelang es ihm dennoch nicht etwas Gewisses über denselben in Erfahrung zu bringen. Obgleich sie selbst behaupten, dass ihre Vorältern schon zur Zeit Salamo's und Rehabeams eingewandert seyen, so ist es doch wahrscheinlich dass ihre eigentliche Ansiedelung in Aethiopien erst nach der Zerstörung Jerusalems statt fand. Merkwürdig ist es, dass ihnen hebräische Bücher gänzlich abgehen; sie besitzen nämlich das ganze alte Testament, sammt den Apokryphen, in einer koptischen Uebersetzung, welche der alten Ge'ez-Sprache (erinnernd an den Namen eines Dorfes, bei welchem der Nil entspringt s. w. u.) sehr ähnelt; d. i. der alt-äthiopischen Sprache, wie sie bis ins 14te Jahrhundert unserer Zeitrechnung Abyssiniens Landessprache war, seit dieser Zeit sich indessen aus dem Munde des Volkes verloren hat, und nur noch in der Provinz Tigre, jedoch in Form eines besonderen Dialectes, gesprochen wird; die allgemeine Landessprache ist jetzt die Amhara-Sprache. — Die gegenwärtige Verfassung des jüdischen Reiches in Abyssinien erhielt dasselbe im 10ten Jahrhundert n. Chr. G. Bekanntlich wurden die Juden sowohl in Arabien, als in einem Theile Persiens mehrere Jahrhunderte vor Muhamed's Erscheinung herrschend, aber bald nach derselben durch die Araber in jenen Gegenden unterjocht. Da das christliche Aethiopien von jeher das Eindringen des Islam mit beharrlicher Tapferkeit abzuwehren wusste, so haben sich dadurch auch die Juden in Abyssinien nach Muhamed's Auftreten in ihrer früheren Verfassung erhalten, und sie behaupten heute

hinüber, und hier setzt man den Fuſs zum ersten Male auf äthiopischen Boden. Dieser ganze Hütten-

---

noch: ihre Religion, ihren Königsstam und ihre Sitten rein bewahrt zu haben." — A. a. O. S. 14 f. und S. 21. Wie übrigens, jener Verbrüderung ohngeachtet, das Volk in Abyssinien die Fallaschas würdigt, davon zeugt jener tolle Wahn, den die ungebildete Volksklasse fast ganz Abyssiniens theilt, daſs die Hyänen verzauberte Juden seyen, weshalb dieselben, wenn sie vom Gebirge Semen herabgestiegen, weder verfolgt noch gejagt werden dürfen, was zu ihrer Vermehrung ungemein beiträgt; a. a. O. 9. — Der Amba Gideon (Judenfels) der Provinz Semen ragt weit ins Land hinaus, um die alte Herrschaft der Judenkönige im Lande zu verkündigen und Sagonet, die Hauptstadt der Provinz, zählt viele Einwohner. — Ausser den Juden sind in früheren Jahrhunderten auch Gallas (s. w. u.) und Aegyptier in Abyssinien eingedrungen, und diese letzteren, die christlichen und die heidnischen Agaus, zeichnen sich noch jetzt durch Manches, z. B. durch die eigenthümliche Bauart ihrer Häuser, die altägyptischen Tempeln ähneln, und durch ihre altägyptischen Sitten aus; die heidnischen haben sich an den Quellen des Nil's angesiedelt, und verehren noch heute den Gott desselben. Alles spricht dafür daſs sie ihren alten phönizischen Adel mit Recht behaupten. Ausserdem haben sich zu Ibaba, der Hauptstadt der Amhara'schen Provinz Maitscha, Ackerbau treibende Agaus niedergelassen. Ibaba kommt an Gröfse, Reichthum und Volksmenge Gondar d. i. der, weiter unten zu gedenkenden Hauptstadt der an der Nordseite des Tzanna- oder Tembea-Tees gelegenen ersten Amharischen Provinz Tembea gleich. Die Wohnungen der sich

saum, Baharnagasch genannt und von einem Statthalter gleiches Namens beherrscht, zerfällt in 15 kleine Districte, deren jeder von einen Unterstatthalter befehligt wird, der, unabhängig von dem Ras (Oberstatthalter) in Tigre, in seinem Gebiet sein räuberisches Wesen treibt. Will der fremde Reisende von hier aus tiefer in das Land eindringen, so muſs er sich die Genehmigung sowohl, als den Schutz des Unterstatthalters gewöhnlich mit bedeutenden Geldsummen erkaufen, und er wird nun von der Hand des einen der Gewalt des anderen überliefert. — Nicht weit hinter der brennenden Sandsteppe von Arkiko erheben sich die Vorderberge des hohen Riesengebirges von Tigre, die man ersteigt, indem man den mit Wald überschatteten Tsranta-Paſs durchzieht. Auf der Höhe angelangt erblickt man auf hügeligen Fluren unter andern den seltsamen Colqnall, ein Riesenbaum, der mit seinen blätterlosen Armen den

---

ch den Nil hin, dort wo dieser Fluſs den Tzanna-See durchzieht, erstreckenden, hauptsächlich von Abkömmlingen der Gallas bewohnten und von 99 Unterhäuptlingen beherrschten Provinz Maitscha sind von ganz eigener Bauart. Sie bestehen nämlich aus einem Stück Land, das man durch zwei Dornhecken in vier Theile gesondert hat. Im ersten Viertel hauset, in einer besonderen kleinen Hütte, der Hausvater, in den übrigen Vierteln wohnen die übrigen Glieder der Familie. Das Dorngehege wird sorgfältig erhalten und bildet bald eine Schutzwehr, dicht und stark genug, um die Familie gegen feindliche Angriffe sicher zu stellen; a. a. O. S. 27. K.

Himmel zu erreichen strebt. Bergabwärts erscheinen die fruchtbaren Ebenen von sie bedeckenden Cederwaldungen geschmückt, während die hohen, häufig mit Schnee bekleideten Felsenkulmen von Adowa und Tigre, den Schweizer-Alpen ähnlich, den fernen Horizont begrenzen. — Hat man nämlich die Höhe des Tarantapasses erreicht, so steigt man zuvörderst hinab in die noch zu Baharnagasch gehörige Provinz Dexan, deren theils von Christen, theils von Muhamedanern bewohnte Hauptstadt gleiches Namens auf einem hohen Felsen thront, und deren räuberische Bewohner sich größtentheils vom Raubhandel jener Kinder ernähren, welche sie in Abyssinien gestohlen; auf dem Marktplatze von Dexan abgeliefert, werden diese unglücklichen Opfer des schändlichsten der Gewerbe von hier aus, von den Mohren, in den Hafen von Massawah zum Verkaufe gebracht, um sie nach Arabien und Indien als hohen Preis habende Waare auszuführen. Nördlich von Dexan liegt der District Hamazer, den die wilden Schangallas bewohnen, die sich zwar auch Christen nennen, aber an Rohheit und Grausamkeit hinter ihren heidnischen Nachbaren nicht zurückstehen. Südlich von Dexan sind die beiden Districte Ober- und Unter-Bure, deren rohes Bergvolk in wilder Unabhängigkeit seine Tage verlebt. Verläßt man Dexan, um seine Reise in der ursprünglichen Richtung (ostwestwärts) fortzusetzen, so tritt man in das eigentliche Reich Tigre ein, das auf einen Flächenraum von vier Länge- und vier Breitegraden sich in 9 Provinzen theilt, und mithin einen nicht unbeträchtlichen Theil von dem 240 Stunden in die Breite und 210 Stunden in die Länge sich

erstreckenden, zwischen dem 9ten bis 16ten Grade nördlicher Breite und dem 53° bis 58° östlicher Länge liegenden Abyssinien einnimmt. Letzteres besteht seinen Haupttheilen nach aus drei grofsen Staaten: Tigre, Amhara und Schoa, und einem kleineren, dem von Norden nach Süden, bis zum 9° n. Breite, streichendem hohem Berglande Efat, von denen Tigre und Amhara den gröfseren Umfang haben, während diese selbst durch die hohen Gebirge des Districtes Semen, die sich bis zum mächtigen Laeta hinabziehen, geschieden erscheinen *).

*) Die oben erwähnten, zum Theil muhamedanischen, aber gröfseren Theils noch heidnischen Gallahorden treten, in Abyssiniens neuerer Geschichte, überall als die gröfsten und gefährlichsten Feinde der ursprünglichen Einwohner auf. Sie sind es, welche diesen einen grofsen Theil ihrer schönsten Provinzen entrissen, das ganze, altäthiopische Reich zertrümmert und den Lauf der christlichen Geistes- und Herzenspflege mannigfach gehemmt haben; indem ihre Raubsucht seit drei Jahrhunderten die Abyssinier zwingt, auf den Gebirgen immer mit den Waffen in der Hand das weitere Vordringen der Räuberhorden abzuwehren. Es zerspalten sich übrigens die Gallas in zahlreiche Stämme, werden aber gewöhnlich in die östlichen (Bertuma-Galla) und westlichen (Boren-Galla) eingetheilt. Angeblich aus dem tiefen Süden Afrika's hervorgegangen, griffen sie im Jahr 1537 zuerst die südlichen Provinzen Abyssiniens an, und sind jetzt im Westen bis über Gondar (wo Rüppel Ende vorigen Jahres angelangte), im Süden bis in die Provinz Lasta (südliche Provinz von Tigre) und in Südosten bis En-

Die Bevölkerungszahl Abyssiniens ist bis dahin unermittelt, man kann nur aus der im Allgemeinen

derte (ebenfalls eine zu Tigre gehörige Provinz) eingedrungen. Ihr Vordringen bezeichnete überall Brand und Mord, der auch des Säuglings nicht schonte. Etwa zwanzig ihrer Stämme haben sich nunmehr im Lande niedergelassen; jeder derselben lebt unter einem eigenen Anführer von den übrigen Stämmen unabhängig. Viele von ihnen haben, wie dieß zur Zeit der Völkerwanderung in den Abendländern geschah, im Laufe der Zeit das Namenchristenthum der Besiegten angenommen, während Andere dem Islam huldigten. (Sie folgten hierin also dem allgemeinen Umbildungsgesetze, dem zufolge Eroberer nach und nach dem Glauben, der Sitte und den Gebräuchen der Besiegten sich fügen. K.) Die meisten sind noch blinde, in roher Wildheit dahin lebende Götzendiener. Als Hirtenvölker lebten sie früher von Milch, Butter und Fleisch; jetzt, da sich nun die meisten von ihnen in Abyssinien häuslich niedergelassen haben, beginnen sie auch das Land zu bauen. Gewöhnlich gehen sie nakt, nur von einem Felle umgürtet, während ein zweites ihre Schultern bedeckt. Ihr kräftiger Nationalcharacter und ein gewisser Grad von Sittlichkeit, den sie sich im Lande ihrer Niederlassung angeeignet haben, wird häufig gerühmt. (Für die Entwickelung des Menschengeschlechts scheint die Epoche des 15ten und 16ten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung vor allen neueren Geschichtsepochen höchst bedeutsam hervorzutreten; es dürfte in dieser Hinsicht für den sinnigen Forscher ungemein ersprießlich seyn, wenn ermittelt würde, was sich innerhalb jenes Zeitraums in den ver-

grösser Zahl von zum Theil beträchtlich ausgedehnten und häufig stark bevölkerten Dörfern und Städten auf eine ansehnliche Seelenzahl schliessen; die nomadische Lebensweise mehrerer Stämme und die fortdauernden gegenseitigen Bekriegungen der verschiedenen Stämme nicht nur, sondern auch eines und desselben Stammes unter sich, die stete Entgegnung, in welcher die bewaffneten Schaaren der Statthalter und Könige (Ras) Theils gegen die Dorf- und Städtebewohner, Theils gegen benachbarte Statthaltereien und Königreiche sich behaupten, machen eine Volkszählung oder Schätzung so gut wie unmöglich. Dass aber, solcher andauernden Hindernisse wachsender Bevölkerung ohngeachtet, diese dennoch stets sehr beträchtlich ist, spricht eben so sehr für die Fruchtbarkeit des Landes als für die Trefflichkeit seines Klima's, und haben einige Aerzte in neueren Zeiten angefangen, an der Auszehrung leidenden Personen das Klima von Aegypten, als vorzugsweise ihnen zusagend, zu empfehlen, so möchte solche Empfehlung vielleicht mit noch grösserer Befugniss verdienen die Lufthesschaffenheit jenes Landes, dem der Nil, seinen beiden Hauptquellen nach entspringend in den tiefen Bergschluchten der Provinz Godscham, ohnfern des

---

schiedenen Erdtheilen in Beziehung auf Umwälzung, Völkerwanderung, Wissenschafts- und Kunst-Erhaltung, Umbildung der Gewerbe etc. etc. auf der ganzen bekannten Erde begeben. Wie frei der Einzelne auch stehen mag: im Gesammtleben der Menschheit und damit in der höchsten Entwickelungsstufe der Erde, ist er doch stets mehr oder weniger befangen! K.

Dorfes Geesch, seinen Ursprung verdankt. Es theilen sich diese seine Hauptquellen ost- und westwärts, in Form zweier Flüsse, des Tacazze und des Abâwi (d. i. Vater der Gewässer) Amhara's Ost- und West-Grenzen umspannend, und erst nachdem letzterer als blauer Strom die westlichen Provinzen Abyssiniens durchzogen, befruchtet er, nun Nil genannt, Aegypten's Ebenen, während der Tacazze das Innere Abyssiniens mitten durchschneidend und zahlreiche Waldströme in sich aufnehmend, seinen Weg sich — über ungeheure Felswände hinab — in die Niederungen Nubien's bahnt.

4.

Bei der verschiedenartigsten Beschaffenheit des Landes von Abyssinien findet sich auch in dem Klima desselben große Mannigfaltigkeit. Rings umher am tiefen Saume der Gebirge, und in den Felsenthälern herrschet glühende Hitze; je höher man steigt, desto kühler wird es, und auf den Hochebenen des Landes athmet man kühle Alpenluft, indeß in den nahgelegenen Thälern die Wärme nicht selten bis auf 100° F. (= 37°,78 C. oder 30°,22 R.) steigt. Man theilt das Jahr in die Zeit der Regen und der Ueberschwemmung, und in die des heißen Sommers. Erstere beginnt im April und dauert bis zum August. Meistens ist in derselben der Morgen schön; Nachmittags verdunkelt sich der Himmel, und unter fürcherlichen Blitzen und Donnerschlägen stürzt Regen stromweise mehrere Stunden lang herab. Dann werden die engen Thäler und Schluchten von reißenden Waldströmen bedeckt, und der Wandeser muß auf den Anhöhen

und unter Felsen Schutz suchen. „Der Regen, welcher diese Nacht (vom 9. zum 10. März 1830) fiel, erzählt G., machte uns um unser weniges Reisegeräthe besorgt; denn wir brachten die Nacht in einem Stalle zu, der kein Dach hatte. Schon in den vorhergehenden Tagen hatten wir etwas Regen, und so kündigt sich, seit dem Monat Februar, durch kurze Regengüsse mit Blitz und Donner, die herannahende Regenzeit an.“ A. a. O. S. 77. „In der letzten Nacht (vom 13. zum 14. März) fiel viel Regen in unsere unbedachte Hütte. Ich wickelte mich, so gut ich konnte, in meinen Teppich ein, um trocken zu bleiben. Unsere armen Leute wurden ganz durchnäßt, und dabei war es empfindlich kalt; indeß können unsere Abyssinier den Nachtfrost vortrefflich aushalten, denn sie schlafen oft ganz nakt auf dem bloßen mit Reif bedeckten Boden. Für mich war die Kälte um so beschwerlicher, da zuvor unten im Thale die Hitze sich fast unerträglich zeigte.“ A. a. O. S. 79. Als G. und seine Gefährten den 18. März 1830 von Südost nach Süden reisend (von Adigrat in Tigre nach Gondar in Amhara) den hohen Siliquiberg, ohngefähr 800 Fuß unterhalb seiner Gipfels, umzogen hatten, und dann zwei Stunden weiter das Dorf Lori erreichten, um dort zu übernachten, wurden sie bei ihrer Ankunft von einem starken, sehr kalten Regen überfallen, während ohngefähr 400 Fuß höher Schnee fiel. Zur Lori glaubte G. auf einem Schweizerberge zur Frühlingszeit zu seyn.“ Und ob es gleich sehr kalt ist, so können doch die Einwohner, aus Mangel an Holz, ihre Hütten nicht erwärmen, die ganz durchlöchert sind; auch haben sie nur ein schlechtes

Stück Leinwand und ein Schaffell um die Schultern bei Nacht zur Bedeckung" (A. d. S.). „Noch

*) „Die Kleidung der Abyssinier ist bei den ärmeren Klassen sehr einfach, aus Fellen oder einem Stück baumwollen Tuch bestehend; ein Beinkleid und ein weisses Tuch um die Schultern machen gewöhnlich den ganzen Anzug aus. Die Vornehmen hingegen tragen ein Hemd von weissem indischem Zeuge, das mit bunter Seide gestickt ist, (und über welches ein Hals) tuch von Baumwollenstoff geworfen wird. Die Arm-, Hals- und Fuss-Spangen sind von Silber. Die Weiber verhüllen sich bis ans Kinn, das Haar wird mit wohlriechender Pomade eingerieben, und mit Pulver aus Gewürznelken gepudert. Die Hauptnahrung der Einwohner ist Milch, Brod aus Teff oder Weizen zu flachen Kuchen gebacken, und Fleisch von Rindern, Schafen oder Geflügel, wobei sie zugleich Butter und Honig gebrauchen. Ihr gewöhnliches Getränk ist Maise oder statt dessen Busa, ersteres wird aus Honig und Gerste durch Gährung bereitet, wobei noch eine bittere Wurzel, Tadi, gebraucht wird, welche die berauschende Kraft des Getränkes erhöhet. Dieser Trank wird bei jedem Besuche herum gebracht. Busa ist eine Art von Bier (das ist aber Maise offenbar auch K.), das vom Volke sehr geliebt wird. In Gobat's Bericht wird auch eines guten Honigwein's (Meth's oder Hydromels) gedacht, der von dem mit Maise bezeichnetem Getränke verschieden und unserem Meth, wie man ihn in Polen, hie und da auch in Sachsen bereitet, ähnlich zu seyn scheint? K.). An Fasttagen, und solche sind gewöhnlich jeder Mittwoch und Freitag, dürfen nur Fische und Früchte gegessen werden, und erst nach Mitternacht hält man eine ordentliche

mals, berichtet G. a. a. O., zwei Stunden weit einen steilen Berg hinauf, bis wir an den Fuſs des hohen

---

Mahlzeit. Die Angehörigen des sogenannten Klosters Waldabba, d. i. eines ganzen, nur von Mönchen und Nonnen bewohnten Districtes, die in Abyssinien nicht im besten Ruſs stehen, genieſsen angeblich Zeitlebens hindurch weder Brod noch Fleisch. — Trift nicht Dürre oder Miſswachs ein, oder wird nicht, was häufig geschieht, das Land durch Heuschrecken verheert, so ist in gewöhnlichen Jahren der Lebensunterhalt in Abyssinien sehr wohlfeil, und es fällt nicht schwer, ohne groſse Anstrengung eine zahlreiche Familie durchzubringen. Daher kommt es auch, daſs die jungen Leute gewöhnlich sehr frühe sich verehelichen. Vielweiberei wird häufig im Lande angetroffen; jedoch wird von der bestehenden Kirche dem Manne nur eine Gattin zu haben gestattet, die andern werden von derselben für Concubinen (Kebsweiber) gehalten, und er wird in solchem Falle von der Kirchengemeinschaft ausgeschlossen. Auch in Abyssinien, wie im Oriente, ist das Weib das Lastthier und ihm fallen die schwersten Arbeiten in und ausser dem Hause zu. Feldbau, Einsammeln der Erndte, Mahlen des Getraides, Herbeischaffen von Holz und Wasser sind durchgängig Arbeiten der Weiber, bei denen man sie immer, mit ihren Kindern auf den Rücken beladen, antrifft. Vornehme Frauen lassen Sklavinnen für sich arbeiten, pflegen ihre Nägel, welche sie als Zeichen ihres vornehmen Standes (oder vielmehr ihres Müssigganges) lang wachsen lassen und in lederne Futterale hüllen. Die Kindererziehung wird mit gröſserer Sorgfalt als in den meisten Ländern des Orients gehandhabt; auch zeichnet sich die Jugend durch Anhänglichkeit an ihre Aeltern,

Buahed kamen, dessen Gipfel fast das ganze Jahr mit Schnee bedeckt ist. Einige Stunden südlich von diesem

---

durch Gehorsam gegen sie, und durch ein bescheidenes Betragen gegen die Alten aus. Sie bildet den Kern der Nation und giebt die Hoffnung für die sittliche Wiedergeburt des Volkes. — Als gangbare Münze für den Verkehr gilt das Salz, das zu diesem Behufe in Stücke geschnitten wird, die sehr Zoll lang und drei Zoll breit sind; 25 dieser Stücke gelten für einen Thaler (Talari). Im gröfseren Verkehr wird Gold gebraucht, in Stücken einer Unze schwer, deren jedes den Werth von 8 Thalern hat." A. a. O. S. 11—13.

„Die gewöhnlichen kegelförmigen Häuser werden meist mit Lehm, Stroh und Rohr aufgebaut; steinerne Wohnungen aufzurichten, hat man in Abyssinien noch nicht gelernt. An Bauholz fehlt es gänzlich. Die Dörfer liegen, der Sicherheit wegen, gewöhnlich auf Bergen, und sind so eingerichtet, dafs sie gegen feindliche Ueberfälle leicht vertheidigt werden können. Auch ist es nicht selten, dafs die natürlichen Höhlen in Felsen als Wohnungen benutzt werden. Die Häuser der Vornehmen haben einen Hof, um welchen sich mehrere Zimmer auf dem Boden aufgerichtet befinden. Der Fufsboden ist mit Teppichen bedeckt, und zum Sitzen hat man Sophas; übrigens ist das Hausgeräthe des Abyssiniers überaus einfach. Ihre meist runden Wohnungen sind gewöhnlich so enge, dafs sie kaum für die Aufnahme einer Familie zureichen." A. a. O. S. 10—11.

Zu Adowa, Hauptstadt des Districtes Tigre im Königreich gleiches Namens, die 8000 Einwohner enthält (und so in den meisten Städten) sind die Strafsen unregelmäfsig, und zwischen ihnen keine Gärten; die Häuser sind dagegen meistens von Bäumen umgeben.

diesem Berge liegt die Bergfeste Amba Hai, welche die höchste Bergspitze Abyssiniens seyn soll. Wir zogen noch, zum Theil in westlicher Richtung, drei Stunden weiter auf dem Berge Aina zu dem Dorfe Ambaras, wo man uns jedoch anfangs nicht aufnehmen wollte. Lange mufsten wir vor dem Dorfe in kalter Abendluft sitzen, bis es anfieng zu regnen und zu schneien. Sogleich lief ich nach meinem Maulthier, wie wenn ich weiter reisen wollte, was die Einwohner des Dorfes so sehr in Schrecken setzte, dafs sie mich baten, gleich das nächste Haus als Wohnung anzunehmen *)." „Am Morgen ist es schön, der Himmel ist klar, und die Sonne brennt sehr bis 11 Uhr; dann fängt der Himmel an trübe zu werden, der Wind erhebt sich, gegen 1 Uhr Nachmittags hört man Donnerschläge, und um 4 Uhr fällt Regen

*) „Die Dorfbewohner umher hatten (nämlich) keinen Befehl erhalten uns aufzunehmen, weil wir von Lori aus einen anderen Weg einschlagen sollten, um nach Antschateab, der Residenz des Ubie, zu kommen." A. a. O. Dieser war damals Gouverneur der Provinz Semen und, gleich dem Saba-Gadis (oben S. 112), um jene Zeit mit dem Ras Marie in Friedens-Unterhandlungen begriffen. Gobat, begleitet von dem von Saba-Gadis zu seinem Herrn, dem erwähnten Ras Marie, zurückrenden Gesandten Beleta Darkopti, so wie von einem Abgeordneten des Ubie, und diesen seinen beiden Begleitern von Saba-Gadis dringend empfohlen. Da nun die Reisenden vernahmen, dafs Ubie gegen Marie ins Feld gezogen sey, so schlugen sie den kürzesten Weg ein, um nach Gondar zu kommen. —

bis Sonnenuntergang.“ A. a. O. S. 84. „Der Morgen des folgenden Tages (des 20. Märzes) war so kalt, daſs wir die Zügel unserer Maulthiere nicht mehr halten konnten, obgleich wir die Hände wohl einwickelten. Wir hatten ungefähr drei Stunden in südöstlicher Richtung bis Sancaper zurückgelegt, als wir von den Soldaten des Ubie angehalten wurden, bis bestimmter Befehl von Antschateab her angekommen seyn würde, weshalb wir sogleich einen Eilboten dorthin absandten. Sancaper besteht aus etwa 30 kleinen Hütten, welche von Soldaten besetzt sind. Es ist ein Engpaſs, der zwischen zwei ungeheuren Schluchten hindurchführt, wo es unerträglich kalt ist. — Teff-Brod kennt man in diesen Gebirgen von Semen nicht, sondern nur Gersten- oder Bohnenbrod; Teff giebt es nicht, und nur sehr wenig Korn (Spelt). In der folgenden Nacht sah man das ganze Land umher mit Feuern beleuchtet, welche auf den Bergen tiefer unten branndten. Da die Regenzeit heranrückt, so wird alles verdorrte Gras, das noch übrig geblieben, in Feuer gesetzt. Der Anblick der Felder in dieser Jahreszeit ist eben nicht schön, und im letzteren Falle ist der Boden so schwarz wie eine Kohle. Diesen Mittag kam unser Eilbote von Antschateab zurück; und alsobald machten wir uns auf den Weg, und legten noch zwei Stunden in südöstlicher Richtung nach Belli-Gebs zurück. Die Einwohner dieses Dorfes gaben uns nichts als ein wenig Gerstenbrod, das wir mit den Thieren theilten. Den 22. März legten wir ohngefähr 2 Stunden bis nach Kuara zurück, als ein Befehl von Ubie kam, daſs wir nicht weiter ziehen sollten, bis er wieder zurückgekehrt

sey; und so mußten wir auf dem nämlichen Wege ½ Stunde weit nach Kedus-Georgus Faras-Sabar (d. h. heiliger Georg, das Pferd ist gebrochen) zurük, dessen Benennung eine Art neuerer Legende zum Grunde liegt, die das Dorf gegen Soldaten Angriffe schützt. Zu Dabarek, einem Dorfe, zwei Stunden westlich von Faras-Sabar, mußte G. sich von Beleta Barkopti trennen, der gefangen zurückgehalten wurde. Die Nacht vom 22. zum 23. weilte G. zu Amborko, auf einem Berge, ohngefähr eine Stunde östlich von dem hohen Berge Lemalon; den 24. März, nach Dabareck zurück gekehrt, wurden G. und seine Gefährten, auf dem Markte, von einem starken Regen mit schwerem Hagel überrascht; den 25. März reisete G. mit einer Karawane nach Gondar ab, das wegen der Menge von Bäumen, die seine 44 Kirchen umschließen, aus der Ferne mehr einem Walde, als einer Stadt ähnelt. —

5.

Das Land ist reich an Eisen und Gold; letzteres wird auch im Flußsande gefunden; aber noch kennen die Einwohner den Reichthum ihres Bodens nicht. An Salz fehlt es im Hochlande gänzlich; es wird durch Karawanen von der großen Salzebene herbeigeführt, welche Tigre im Südosten von Dankali trennt. Diese ganze Ebene, vier Tagereisen lang und eine Tagereise breit, ist überall mit Salz bedeckt, das in wagerechten Schichten aufeinander liegt. — In dem sandigen Küstendistricte trifft man fast nichts als Mimosen an, welche oft zu einer Höhe von 40 Fuß empor wachsen, und von großen Schling-

pflanzen umwunden erscheinen. So wie man höher steigt, in jene Regionen wo den ermüdeten Wanderer frische Quellen erquicken, nimmt auch das Pflanzenleben zu; man zieht durch Wälder, deren Bäume den Mangobäumen in Indien ähneln; auch werden Feigenbäume angetroffen. Besonders merkwürdig ist aber der (S. 119) schon erwähnte Cellquall, dessen blätterlose Aeste, einem mächtigen Armleuchter ähnlich, zu einer bedeutenden Höhe empor wachsen. In der Nähe der alten Kirchen werden gewöhnlich Dattelpalmen, Orangen- und Citronen-Bäumen angetroffen, welche wahrscheinlich durch Portugiesen hieher verpflanzt wurden. Letzteren verdanken die Einwohner auch den Weinstock, den man in verschiedenen Gegenden des Landes antrifft, und der vorzüglichen Wein liefert. Auch Baumwolle wird in den westlichen Abhängen des Landes in grofser Menge gebauet, und neben dergleichen Pflanzungen findet man die Caffeestaude wild wachsend. Auf den Hochebenen gedeihet vorzüglich der Mais (Welschkorn; türkischer Weizen) und eine Art Weizen, Teff genannt, den man häufig bauet, und aus dem die begüterten Einwohner ihr schmackhaftes Brod bereiten, während die ärmeren sich am Maisbrod genügen. Auch finden sich hier die herrlichsten Weideplätze, wo Rindvieh, Pferde und Schafe reiche Nahrung finden. Die tiefen Stellen sind meist mit wildem Gesträuch und Dornbäumen bedeckt. Die Rindviehheerden sind, wie erwähnt, zahlreich, die Schafe klein und gewöhnlich von schwarzer Farbe, die Pferde voll Leben und Feuer, und durch ausdauernde Behendigkeit ausgezeichnet. Die Maulesel von Abys-

dinien sind von vorzüglicher Güte; sie dienen, so wie die Esel, als Lastthiere, und gehen behend und mit gröfster Sicherheit auch auf den steilsten Gebirgswegen. Von zahmen und wilden Hunden wimmelt jedes Dorf, und ihr Gebell macht den Wanderer das Reisen durch dieselben beschwerlich. Affen aller Art werden überall im Lande in grofsen Schaaren angetroffen; unter ihnen wandelt der Löwe, der Elephant und die Tigerkatze, auf den Gebirgen umher, jedoch ohne sich in die Thäler hinab zu wagen. Desto häufiger läfst sich in denselben, bei Nacht, die Hyäne mit ihrem wilden Geheul hören, die nicht selten Städte und Dörfer durch ihre räuberischen Ueberfälle beunruhigt. — An rothem Wildpret hat das Land reichen Ueberfluss, unter dem die gefürchtete Klapperschlange häufig umherschleicht und volle Weide findet. Auch Flufspferde und Krokodille werden in den Seen und Flüssen des Landes, besonders im Tacazze *) angetroffen. — Gleich anfänglich als G. und seine Begleiter ihre Reise angetreten hatten, übernachteten sie, den 26. Februar

*) Tacazze ist in der Tigre-Sprache der Ausdruck für Betrübnifs. Den 11. März (1839), erzählt G., stiegen wir einen hohen Berg zum Ufer des Tacazze hinab, an die Stelle, wo ein anderer bedeutender, am Berge Bushod entspringender Flufs, die Attaba genannt, sich in denselben ergiefst. Der Tacazze-Flufs ist hier einen guten Steinwurf breit, und man kann zu Fufs bis zu seiner Mitte hineingehen, ohne dafs das Wasser weit über die Knie reicht. Es wimmelt von Flufspferden und Krokodillen.

Abends im Dorfe Maaya unter einem grofsen Baume, in der Tigresprache Daro, im Amharischen Warca genannt, dessen Stamm etwa 10 Fufs im Durchmesser hatte." Dieses ist die gröfste Gattung von Bäumen, bemerkt G., welche ich in der Provinz Tigre gesehen habe. Es ist eine Art ägyptischer Feigenbaum, deren Frucht eine kleine, angenehm schmeckende Feige darstellt, die an Schmackhaftigkeit jedoch der gewöhnlichen Feige nachsteht *). Auf dem Wege

*) Den 25. Februar 1830 früh 8 Uhr hatten Gobat und seine Begleiter Adigrat verlassen. Nachdem sie 1/2 Stunde Wegs auf einer Ebene zurückgelegt hatten, führte sie der Weg über den Berg Rahi-Adem, zu dessen Uebersteigung 3 1/2 Stunden erforderlich waren. Am Fufse desselben läuft ein Bach, Anader genannt, Nordosten zu. Sie ruheten hier ein wenig aus und legten dann noch fast eine Stunde Wegs zurück, um das kleine, am Ende des Thales Basete gelegene, Dorf Deucanoi zu erreichen. Dieses Thal wird ausser dem Anader noch von 3—4 Bächen gewässert, die sich weiter unten mit dem Anader vereinigen. Den 26. Februar zogen sie in demselben Thale einige Stunden in nordöstlicher Richtung fort, bis sie Maaya erreichten. Eine Stunde nordöstlich von Maaya liegt der Berg Debra — Damo, auf dessen Gipfel sich ein Dorf befindet, das nur von Mönchen bewohnt wird. Es ist eine senkrechte Felsenburg, auf die man nur an einem Stück hinaufgezogen werden kann. Nur Männer werden auf solche Weise hinaufgefördert. A. a. O. S. 71. Den 27. Febr., nachdem die Reisenden mit gutem Honigwein (Hydromel) versehen worden, setzten sie ihre Reise 3 Stunden westwärts fort, übernachte-

nach Tschambelge (s. unten die letzte Anmerk.) stiefs G. auf jene Art von Bäumen, welche Bruce

---

ten dann, im Districto Antitscho, zu Antitscho—Duga—Sone, wo alle Montag ein Markt gehalten wird. Den 28. Februar erreichten sie in ohngefähr 4 Stunden, in südöstlicher Richtung, Hassai, und Tag darauf, den 1. März, nach 3 Stunden das am Fufse eines Hügels gelegene Adowa, wo G. den folgenden Morgen von Eingebornen, so wie von dort anwesenden Armeniern und Griechen Besuche erhielt und dort bis zum 8. März weilte. An diesem Tage, früh 9 Uhr, reiseten sie nach Axum ab (s. oben S. 116), wo sie um 2 Uhr Nachmittags anlangten. Der Weg führte über Hügel und schöne Thäler hin. Im Nordosten der Stadt liegt, auf der Spitze eines nakten Felsens, die Kirche Abba Pantaleon und im Südwesten derselben das Kloster Tecla-Haimanut. Ueberall um die Stadt umher liegen Trümmer einer alten Zerstörung, welche den Untergang einer grofsen Hauptstadt anzeigen. Der Gouverneur von Axum behauptete, es liege hier viel Gold verborgen, und namentlich seyen in einem der Obelisken, welche Salt beschrieben hat, neun Goldsäcke zu finden. — Axum liegt am Fufse zweier Berge, an denen sich eine fruchtbare Ebene fortzieht; etwa 1 1/2 Stunden lang führte der Weg der Weiterreise, die von G. und seinen Gefährten den 9. März in der Frühe begonnen wurde, durch wohlangebautes Land, dann fieng aber wieder wildes Buschwerk und Steinboden an. Nach 3 Stunden erreichten sie das Dorf Segame; von hier gieng der Zug ungefähr zwei Stunden weit über eine lange Ebene hin bis nach Ado-Waza. Den 10. März übernachteten sie, etwa 5 Stunden südlich von Ado-Waza, in dem Dorfe Tembera (s. oben

für Cedern, Salt für Tannen gehalten hätte, fand aber an ihnen mit beiden keine Aehnlichkeit, sondern

---

S. 118) in dem sich längs des Tacazze-Flusses weit ausdehnendem District Adiete. Als G. den 11. März Tembera verliefs, begleitete ihn ein Haufen von Knaben, die ihn baten: sie als seine Kinder zu betrachten und zu segnen! Der Weg führte 3 Stunden lang über sehr wild aussehende Berge hin zu dem, in einem tiefen Bergthale gelegenen: Emfara, wo die Hitze um so beschwerlicher war, je mehr sie auf dem Berge von der Kälte gelitten hatten. Den Abend brachte ein Eilbote des Ubie die Kunde, dafs letzterer sich weigere die Friedensbedingen anzunehmen, welche Saba-Gadis ihm vorgeschlagen hatte. Den 12. März lagerten sie in einer von den Einwohnern des nahe gelegenen Berg-Dorfes Tursoge gelegenen Gesträuchhütte; kaum hatten die Reisenden sich niedergelassen, als ein Eilbote Ubie's den Befehl brachte hier 2 Tage hindurch zu weilen. Diese Hütte war es, wo sie am 14. März von Regen und Kälte empfindlich litten (s. oben S. 125). Den 15. früh wurde die Reise fortgesetzt. In südöstlicher Richtung erreichte man nach einer guten Stunde das unten im Thale gelegene ansehnliche Dorf Walia. Links von demselben sich entfernend, führte dann ihr Weg sie über einen Berg in das Thal des Flusses Attala, in welchem sie nach einer Stunde Wegs an dem Dorfe Querbera vorüber kamen; eine Stunde unten liegt, auf einer hohen Felsenspitze, die Bergfeste Sequenquen. Von Querbera wandten sie sich westlich und gelangten so, nach Ablauf einer kleinen Stunde, zu dem Dorfe Schinaco, wo sie sich unter einem Baume, neben einer Quelle niederliefsen. Den 16. März zogen sie 2 Stunden süd-

glaubte sie vielmehr für eine Art Wachholder halten zu müssen; denn ihre Frucht ähnelte den Wachol-

---

ostwärts, in einem tiefen Thale, längs des Flusses Ataba. Den 17. erreichten sie nach 2 Stunden Ebena und von dort, in derselben Richtung, nach einer Stunde das Dorf Dongosge. Der District vom Tacazze-Flufs bis hieher heifst Telemt, und hier betraten sie nun die Provinz Semen. Bei Ebena theilt sich die Attaba in 2 Arme, deren einer nordwärts, der andere nordwestwärts seinen Lauf richtet. Den 18. März bestiegen sie, jedoch nicht bis zum Schnee bedeckten Gipfel, binnen 4 Stunden den Silqui (oben S. 125) auf der von ihnen gewonnenen Höhe einer im hohen, bis dahin von G. in Abyssinien noch nicht gekannten Grade malerisch schönen Aussicht sich erfreuend. Westwärts erblickte man, etwa in einer Ferne von einer Stunde, das grofse Dorf Sena, wo die Gouverneurs von Semen bisweilen ihren Wohnsitz aufschlagen; ebensoweit südostwärts ragte der hohe Teloka, den ehedem die Fallaschas in Besitz gehabt haben sollen, hervor, auf mehreren seiner Spitzen die zu dem Dorfe Hawuasa gehörigen Wohnungen darbietend, das Mohumedaner bewohnen, die von Juden abstammen. Zwischen beiden Bergen fliefst die kleine Buga, und jenseits des Teloka der Bach Antsia, welche beide sich in den Tacazze ergiefsen. In gröfserer Ferne gewahrt man das berühmte Kloster Waldabba (oben S. 127 Anm.), und noch weiter nördlich verliert sich das Auge in den kleinen Bergen des Districtes Walkait. — Zwei Tagereisen von Gondar durchzog die Karawane, der sich G. angeschlossen hatte (oben S. 131) eine wenig angebauete, auf mehrere Stunden Weges nur ein einziges armes Dorf, Tschambelge, hin-

darbeoren; ihre Nadeln waren noch mehr spitzig als jene der Cedern. „Dieser Baum liefert wohl das ein-

---

gegen mehrere Dorftrümmer darbietende, zum Theil sehr öde Gegend. Unterwegs wollten die Eingebornen G. mit Gewalt zu ihrem Abuna (Bischof, Patriarchen) machen. Den 26. März wurde G. Abends von Fieberfrost ergriffen, so dafs er sich nicht aufrecht erhalten konnte; dem Froste folgte heftige Fieberhitze. Er trank 3 grofse Gläser Wasser, und schlief ein. Aber bald fiel ein starker Regen, der sein Lager gänzlich durchnäfste. Er bot nun ein Talari für ein trocknes Nachtquartier, fand aber keines, mufste sich daher abermals auf dem nassen Boden niederlegen, um vom immer heftiger werdenden Regen durchnässen lassen. Dennoch konnte er bis zum Morgen trefflich schlafen und wieder erstarkt den Weg fortsetzen. (Hier hatte also der Regen, wie es scheint, ähnlich gewirkt wie jene kalten Sturzbäder, welche vor längerer Zeit in hitzigen Fieben von europäischen, zumal englischen Aerzten, zum Theil mit entschieden glücklichem Erfolge als Heilmittel verwendet wurden? K.) Sie zogen nun fast nüchtern noch fünf Stunden weiter, ohne ein Dorf zu Gesichte zu bekommen; nur 2 Loth Brod war den Morgen als Proviant-Portion auf den Mann vertheilt worden, und noch mufsten, über Hügel und Berge, weitere vier Stunden Weges zurück gelegt werden, ehe sie die Nähe von Gondar erreichten; und auch jetzt waren für den Abend noch keine Nahrungsmittel herbeizuschaffen. Den 27. März gieng G. Ubie entgegen, der mit seiner Armee (3000 bis 4000 Mann) nach Semen aufbrach, ward von ihm freundlich empfangen und dem Schutze der Priester anempfohlen, und erst nach Beendigung dieser Audienz, trat G. in

sige Bauholz, das in Abyssinien zu finden ist." A. a. O. S. 90. — Poncet, ein französischer Art, der den römischen Missionar Karl von Brevedent, einen französichen Jesuiten, im Jahr 1700 nach Abyssinien zu begleiten sich erboten hatte, und der allein, weil K. v. Brevedent unterwegs den Anstrengungen der Reise unterlag, durch Nubien und Sennaar bis zum Hoflager des äthiopischen Kaisers gelangte, berichtet unter andern (in einem Aufsatze, der in den Lettres edifiantes et curieuses der auswärtigen römischen Missionen, Tom. III. p. 240—421 abgedruckt steht) „Das äthiopische Reich hat einen ungeheuren Umfang, und ist aus mehreren Königreichen zusammengesetzt. Das Reich Tigre allein, welches ein Vicekönig regiert, zählt 24 Provinzen, welche zu demselben gehören. Das Reich Agaut war zuvor ein Freistaat, der seine eigenen Gesetze hatte. Der äthiopische Kaiser hält immer zwei Armeen im Felde, die eine an den Grenzen des Reiches Nerea, die andere in Godscham,

---

die Stadt, um Tscheleiargai (einen der reichsten Kaufleute Abyssiniens, an den ihn Saba-Gadis empfohlen hatte) aufzusuchen, der ihn auch aufs gastfreundlichste aufnahm. Mittlerweile war aber die Stadt von den räuberischen Soldaten des Ubie wie eine feindliche behandelt worden; man brachte daher alle Reisegeräthe Gobat's in eine Kirche, und richtete ihm selber ein Haus neben dem Etschege (Oberhaupt der Mönche) Philippo's zu. G. weilte in Gondar längere Zeit. Jene Abtheilung seines Tagebuch, welchem vorstehende Nachrichten entnommen wurden, reicht bis 8. Mai 1830, wo er sich noch zu Gondar einer gesegneten Wirksamkeit erfreute. K.

wo die reichsten Goldminen sind. Der ganze Ertrag derselben wird nach Gondar gebracht, wo man im kaiserlichen Schatze die reichen Goldstangen aufbewahrt, welche nur für den Hof und die Unterhaltung der Truppen verwendet werden. Der Kaiser ist unumschränkter Herrscher über das Leben und die Güter der Unterthanen, und er beraubt diese ihres Eigenthums, wie es ihm wohlgefällt;" etc. „Es giebt wohl kein Land in der Welt, das so fruchtbar und so bevölkert ist, wie Aethiopien; alle Thäler, und selbst die Berge sind gröfstentheils angebaut. Man sieht weite Ebenen mit Gewürz- und Ingwer-Pflanzen angefüllt, welche einen herrlichen Geruch verbreiten. Diese Pflanzen sind viermal gröfser als in Indien. Nie sah ich in Europa, wie hier, eine so grofse Menge von Flüssen und Bächen, welche Aethiopien bewässern, und deren Ufer mit einer reichen Mannigfaltigkeit der schönsten Blumen prangen; auch sind die Wälder mit Orangen-, Citronen- und Granat-Bäumen angefüllt, welche die lieblichsten Düfte verbreiten. Man findet dort Rosenbäume, welche viel stärker und gewürzreicher duften, als dieses bei unseren Rosen der Fall ist." Wie weit übrigens den Nachrichten eines Poncet zu trauen ist, steht dahin, da er, nach Rom und Paris im Jahr 1703 zurückgekehrt, auf einer zweiten Reise nach Abyssinien, auf welcher ihn der Pater Du Barnat begleiten sollte, und wozu er mit ansehnlichen Geschenken für den Kaiser und die Vornehmen des Reiches ausgestattet worden war, sammt seinem Begleiter und den Geschenken auf dem rothen Meere entfloh, indem er nach Surat in Indien segelte und sich von da nach

Ispahan in Persien begab, wo er mit dem Rufe eines Betrügers gestorben seyn soll. Mag. a. a. O. S. 60—63. In neuerer Zeit soll Abyssinien unter fünf Herrschern getheilt seyn, deren Residenzen Gondar, Semen, Godscham, Begemder und Axum sind. Diese Herrscher selbst aber sind sehr ohnmächtig, und die Statthalter der einzelnen Provinzen haben alle Gewalt an sich gerissen, und liegen unaufhörlich mit einander in blutigen Kriegen. Ehemals war Aethiopien eine uneingeschränkte Monarchie; der König hiefs Negus oder Herr, der Herrscher Aethiopiens, wurde von dem Abuna zu Axum gekrönt, und residirte zu Gondar*). Noch vor kurzer Zeit war der Ras der Provinz Tigre, Sabagadis, der mächtigste unter den Gewalthabern des Landes; allein seit er in einem Treffen vor Tacazze fiel, ist das Land abermals in herrenlose Ver-

*) Den 30. Mai 1840 macht Gobat dem Könige Gigar zu Gondar seine Aufwartung. „Dieser Mann hat nur den Namen eines Königs; sonst fehlt ihm mit der irdischen Gröfse zugleich Verstand und Herz. Er war zuvor ein Mönch gewesen, hatte aber nach dem Tode seines Vaters, des Königs Joas, die Mütze des heil. Antonius gegen die königliche Krone vertauscht. Er wohnt in einem kleinen runden Hause, das sein Vater auf einem Theil der Trümmer jenes Pallastes aufgerichtet hat, welchen einst die Portugiesen an dieser Stelle erbaut hatten. Man schreibt ihm ein Alter von 86 Jahren zu; ich würde ihn nur für etwa 65 Jahre alt halten. Er wartet sehnlich auf die Ankunft eines Abuna, der einen anderen König an seine Stelle einsetzen soll, was nur der Oberpriester durch seine Salbung zu thun vermag.“ A. a. O. S. 100—101. K.

wirrung versunken. Wer mit einiger Sicherheit im Lande umherreisen will, muſs einen mächtigen Ras zum Freunde haben, weil er ohne dessen Schutz jeden Augenblick der Plünderung preisgegeben erscheint." A. a. O. S. 16 — 17.

6.

Während man von Adowa aus westwärts über prachtvolle Hügel und wasserreiche Thäler hinweg jene lange Schlucht erreicht, an deren Ausgang die Trümmer von Axum liegen, führt der Weg in östlicher Richtung zu der Provinz Agame, oder Agowe, die hoch über die Meeresfläche erhaben sich einer sehr gesunden und reinen Luft erfreuet. Hauptort derselben ist Genater; ein Haufe kegelförmiger Hütten, über welche ein hoher Fels emporragt. Südlich von Agame liegt die Provinz Enderta, am hohen Senaf-Gebirge sich hinziehend, und in viele Districte getheilt. In einer sehr fruchtbaren Gegend dieser Provinz findet sich der Flecken Mugge, und weiterhin Adomaza. Die ganze Gegend umher ist gut angebaut und bewässert; das Dickicht voll Wild, unter dem, neben den Jägern, auch Löwen umherschleichen. Hauptstadt der Provinz ist Antalo, das bei 1000 Häusern mit Strohdächern in sich faſst. Oestlich von Antalo liegt in einem der schönsten Thäler Abyssiniens, Tschellikut, an einem herrlichen Bache, und weiter gegen Westen der gebirgige District Wazza; ein wildes unangebautes Land, das von vielen Bächen durchströmt, nur des Landmanns wartet, der es baue. Südwärts von Wodscherat zieht sich in ostwestlicher Richtung ein Landstrich hin, der durch

seinen weifsen Honig, so wie durch die Tapferkeit seiner Einwohner berühmt ist. In einem nahe gelegenen Districte Wofila, in welchem sich ein grofser See, der Aschanschi, befindet, haben sich die heidnischen Gallas mit den Einheimischen vermischt, und das Christenthum angenommen. Die Einwohner dieses Districtes behaupten von jenen portugiesischen Soldaten abzustammen, welche sich im 15ten Jahrhundert hier niedergelassen haben, und sie sind stolz auf diese Abkunft. Wirklich sind sie auch ein schönerer Menschenschlag als die Uebrigen, und werden ihrer Treue und Tapferkeit wegen überall im Lande werth geschätzt. Der See Aschanschi soll so grofs wie der Tzanna-See im Amharalande seyn *); man kann ihn indessen in drei Tagen umgehen. Die südlichste Provinz Tigre's ist Lasta; ein ungeheures Felsenland, in welchem sich die Urgebirge zum Himmel emporthürmen. Ihre Hauptstadt, Sokata, liegt am Tacazze-Flufs, welcher in diesen Gebirgen seinen

*) Der Tzanna-See ist die gröfste Wasserfläche, die man im Lande (im Reich Amhara) kennt. Seine gröfste Breite, von Osten nach Westen, soll 14 Stunden betragen, während seine Länge sich etwa auf 20 Stunden Wegs erstreckt. In der trocknen Jahreszeit fällt das Wasser beträchtlich; in der Regenzeit hingegen stürzen mächtige Waldströme dem See zu, und breiten seine Gewässer weit über das Land aus. Es sollen aus diesem See 45 kleine bewohnte Inseln hervorragen, die theils zu Staatsgefängnissen dienen, theils, in Zeiten feindlicher Ueberfälle, als Zufluchtsörter benutzt werden. A. a. O. S. 25. K.

Ursprung nimmt (vergl. oben S. 124). Sokata ist gröfser als Antalo. Dufat liegt auf einer hohen Felsenspitze (Amba), und ohnweit dieser Bergfeste zeigt sich Senare, wo der Befehlshaber der Provinz seinen Wohnsitz hat. Auf einer anderen riesenhaften Felsenkulme steht aus alter Zeit eine Kirche, Dschummada Mariam genannt. Lasta's Bewohner sind treffliche Reuter und der Kern des Tigre'schen Heeres ergänzt sich aus Lasta's jugendlicher Mannschaft. Ihre Häuser zeichnen sich, indem sie an die alten ägyptischen Tempeln erinnern, vor denen der übrigen Provinzen aus. Die Provinz Abergale ist nur schmal, und erstreckt sich von Süden nach Norden, längs des Tacazze-Flusses, etwa auf 24 Stunden Weges. Die grofse Hitze dieses Landstriches wird zur Mittagszeit fast unerträglich. Aber während in dessen Niederungen verzehrende Sonnengluth herrscht, bieten seine Gebirgshöhen nicht selten Schnee und Eis dar. An der Westseite des Flusses hin führt nun der Weg in das höchste Gebirgsland Abyssiniens, in die Provinz Semen; s. oben S. 116. Der nördlich gelegene District Temben ist, in Häusern von ägyptischer Bauart, von Agaus bewohnt; oben S. 118. An den nördlichen Grenzen von Tigre liegt unter 15° n. Br., die Provinz Schire, deren dichte Wälder von Klosterbrüdern und Einsiedlern wimmeln, die, im gelben Ordenskleide umherziehend, zur Plage des Landes ein zügelloses Leben führen. Waldubba und Walkait sind zwei nordwestliche Districte, die durch eine jährliche Abgabe ihre Abhängigkeit von dem Ras von Tigre anerkennen.

7.

Beträchtlich höher als der Staat Tigre liegt das Reich Amhara (oben S. 121). Als hohes Bergland sich bis gegen Kuara hin erstreckend, fällt es von dort aus gegen die Kolla zu allmählig ab. Seine größte Gebirgshöhe erreicht es in der Provinz Godscham (oben S. 123) wo man vorzugsweise auf jene hohe steile Bergfesten (Ambas) stößt, welche das Land schützen gegen feindliche Einfälle. Unter den verschiedenen Provinzen, in welche Amhara getheilt erscheint, steht Tembea (S. 118 Anm.) oben an. Das Land ist eben und reich an Getreide, besonders an gutem Weizen; von Tigre herauf, aus Adowa und Antalo, führen die ob ihrer Furchtbarkeit berühmten steilen Gebirgspässe von Lamalmon und Inschetkaub, die, engen tiefgreifenden Felseinschnitten oder Schluchten gleichend, sich durch ein Riesengebirge ziehen, in welchem sich Berge über Berge emporthürmen. Das Hochland selbst ist flach, kornreich und waldleer, und wird in Süden von denen noch höheren Bergketten Kaffa's und Narea's begrenzt. Gondar (S. 118 Anm., 121 Anm., 121 u. v.) liegt auf einem ansehnlichen Hügel, und faßte zu jener Zeit als Bruce hier wohnte, seiner Angabe zufolge, etwa 10,000 Familien in sich, die meistens mit kegelförmig emporragenden Strohdächern gedeckte Lehmhäuser bewohnen. Am Westende der Stadt liegt die kaiserliche Wohnung*); ehemals ein ansehnliches Ge-

*) Im Jahr 1814 unterwarf sich der Statthalter Gugsa damals mächtiger Gebieter auf der Westseite des Taeazze, der als solcher mit dem Ras von Tigre in

bäude, jetzt fast nur noch von demselben verbliebene Trümmer *). Der Fluſs Koskam zieht sich am Fuſs jenes Hügels hin, auf welchen die Stadt lagert, durch ein tiefes Thal, das mittelst dreier Ausgänge den Weg in das Land hinaus öffnet. Gondar gegenüber, jenseits des Koskam, liegt eine ansehnliche, ohngefähr 1000 Häuser zählende Stadt, die aber nicht von Christen, sondern von Muhamedanern bewohnt wird.

8.

Südlicher auf der Ostseite des Tzanna-See liegt die Provinz Belassem, deren auf einer hohen Amba

unaufhörlichem Kampfe lag — das Reich Amhara, dessen Kaiser zu Gondar (seiner ehemaligen Residenz) gefangen haltend. Durch ihn gewannen die Gallas (S. 118 Anm.) in Abyssinien festen Fuſs, da er, sich mit ihnen zur Eroberung des Reiches Tigre verbindend, sie ins Land rief. Erst vor wenigen Jahren endete seine Gewaltherrschaft. Mag. a. a. O. S. 24. K.

*) Es ist oder war dieser kaiserliche Pallast ins Viereck gebauet, an den Ecken mit Thürmen versehen, und sonst vier Stock hoch. Der Audienz-Saal hatte 120 Fuſs Länge, und der ganze Pallast erschien, einer Festung ähnlich, von hohen Mauern umgeben. — Gobat gedenkt des Beherrschers von Amhara unter der Benennung eines Königs (des Königs Gigar); oben S. 141. Den Pallast fand Gobat, obgleich gänzlich zerfallen, dennoch schöner, als Alles der Art, was er je in Abyssinien zu erwarten berechtigt war. Drei groſse und einige kleinere Zimmer desselben fand er noch unzertrümmert. Mag. a. a. O. S. 101. K.

gelegene Hauptstadt Emfras etwa 500 Häuser zählt. Man übersieht von Emfras — einst die Residenz des Königs, jetzt von Muhamedanern bewohnt, welche mit den Gallas Handel treiben — nicht nur den ganzen See, sondern auch einen grofsen Strich Landes der entgegengesetzten Ufergegend. — Die stark bevölkerte Provinz Godscham (oben S. 125) ist reich an fetten Viehweiden, welche zahlreiche Heerden nähren. Der District Damot, dessen Hauptort Buro, fafst die hohen Berge Amid in sich, welche zu den höchsten Abyssiniens gehören. „Die Luft in diesem Hochlande ist überall mild und gesund, und die Mittagshitze wird durch erquickende Lüfte abgekühlt. Der Honig dieser Alpen ist ebenso vortrefflich als das Gold, das häufig angetroffen wird; aber einen mächtigen Contrast zu dieser herrlichen Natur bildet das rohe Geschlecht, das sie bewohnt, und das mit den wilden Thieren, welche in diesem Lande zahlreich vorkommen, die Höhlen der Berge als Wohnung theilt.“ Magaz. a. a. O. S. 26. Ueber die Provinz Maitscha s. oben S. 118 ff. Anm. „Die übrigen Provinzen von Amhara sind kaum erst dem Namen nach bekannt, und die Rohheit der Einwohner hat es bis jetzt dem Europäer nicht gestattet, ihre Dörfer zu besuchen.“ Um von dem Königreiche Amhara nach dem dritten Reiche, den Provinzen Schoa und Efat (Hauptstadt: Ankober; oben S. 121) zu gelangen, welche die dritte Abtheilung Abyssiniens ausmachen und also schliefslich von Gallasvölkern bewohnt werden, mufs der Wanderer Wildnisse durchziehen, welche von Räuberheerden wimmeln, und die auf jedem Schritte seinem Leben Gefahr drohen. — Efat wird für eine der schönsten Pro-

vinzen Abyssiniens gehalten, die jedoch bis jetzt dem Europäer noch verschlossen ist, obgleich ihre Einwohner den Christennamen tragen. Schoa liegt dem Nile zu, und ist durch ihre fruchtbaren Thäler, voll von Städten und zahlreich bewohnten Mönchsklöstern, berühmt. — Die Einwohner beider Provinzen sollen sich, wie Salte behauptet, sowohl durch die reine Alterthümlichkeit ihrer äthiopischen Gesittung, als durch einen gewissen Grad feinerer Bildung vor den übrigen Abyssiniern vortheilhaft auszeichnen. Sie haben Gelehrte, welche nicht Priester sind, und durch deren Bemühungen der Sinn für Kenntnisse unter dem Volke erhalten wird. Uebrigens ist Schoa ebenfalls ein für den Europäer beinahe noch gänzlich unbekanntes Land, indem es schon seit langer Zeit ein Raub der heidnischen Gallahorden (oben S. 131.) geworden ist, welche dem Fremdling den Weg zu diesem Boden verschliefsen." Mag. a. a. O. S. 27—28.

Den neuesten Nachrichten zufolge hat Rüppel bereits eine reiche Sendung von Naturalien und Handschriften Abyssiniens nach Europa abgehen lassen, und er selbst wird, auf der Rückreise begriffen, bis zum nächsten Jahre in Italien weilen. — Vor Kurzem machte eine sog. antisyphilitische Erde aus Abyssinien unter den Aerzten einiges Aufsehen. Cullerier und Soubeiran zufolge führt sie den Namen: Erde von Kordousan, und wird sie dem Erdboden ohne grofse Mühe enthoben. Man wendet sie, denselben französischen Forschen zufolge, in Abyssinien und Oberägypten gegen Syphilis an, indem man sie einige Zeit hindurch mit Wasser begossen

durchsichen läßt, das Flüssige dann vom Bodensatze klar abgießt und dem Kranken zu trinken giebt. Vorläufigen Versuchen zufolge soll sie, neben Spuren von Eisenoxydat, Natroncarbonat, Natronsulphat und etwas Meersalz (unreines Natrin- oder Sod-Chlorid): Kalk — wahrscheinlich Kalkcarbonat — und Alaun enthalten; einer genaueren chemischen Untersuchung und ärztlichen Prüfung derselben sieht man entgegen.

Anderen Nachrichten gemäfs kommt diese Erde nicht aus Abyssinien, sondern aus Dongola und Kordofan, d. s. aus zwei dem Ibrahim Pascha zu gehörigen Provinzen. Ausser den genannten Salzbestandtheilen fand man auch Humussäure (Ulmin; oder vielmehr Quellsäure?) darin. — Diesem zufolge scheint der angeblich gegen Syphilis wirksame Bestandtheil der sogenannten abyssinischen Erde, ihrem Ursprunge nach, mit dem ostindischen Sobbo übereinzustimmen. Dieses, d. i. das zwischen den Hügeln von Chittledroog gemeinschaftlich mit Kochsalz aus der Erde witternde Salz, ist ein unreines Natroncarbonat, und wird in Ostindien vorzüglich zum Waschen, Bleichen und Glasmachen benutzt. Roh gesammelt bietet man es auf allen Märkten, unter obigem Namen (Sobbo) feil. Die Glasmacher gewinnen es aus der Erde, indem sie längs der Meeresküste an mehreren Orten anderthalb Fufs tiefe Gruben mit der auszulaugenden Erde (sog. Wascherde) bis über die Hälfte füllen, Wasser darüber schütten, dasselbe nach einiger Zeit abschöpfen und wieder auf frische Erde einer zweiten, dritten etc. Grube gieſsen, dann das gesättigt salzige Flüssige mit Kuhdünger zum Breie anrühren, diesen trocknen und, nachdem sie ihn zu Haufen aufgeschichtet haben, verbrennen. Die verbleibende Asche nennen sie, nach dem sie gesiebt worden, Soda-Essenz (Souda faram).

Kastner.

Mittheilungen vermischten Inhalts;

vom

Herausgeber.

1) Der Bergsturz disseits Trento; nach Dante*)

Raufelsig war's da wo wir niederklommen,
Das Steingehäuf den Augen übergrofs;
So wie ihr dieser Tage wahrgenommen
Am Bergsturz disseits Trento, der den Schoofs
Der Etsch verengte, Niemand konnte wissen
Durch Unterwühlung oder Erdenstofs? —
Von Felsenmassen den Gebirg entrissen
Unübersehbar lag der Hang bedeckt,
Fels über Felsen zackig hingeschmissen,
Bei jedem Schritte zaudert' ich erschreckt.

2) Der Winter $18\frac{32}{33}$ in Grönland; vergl. VII 130 f. dies. Arch.

„Wir haben abermals einen furchtbaren Winter," berichtet der Missionar de Fries, unter dem 13ten März 1833, von Friedrichsthal aus. „Den Graden nach ist es zwar nicht so kalt wie voriges Jahr, aber die Kälte ist viel anhaltender. Schnee ist wohl mehr in diesem Winter, als in allen den Jahren vorher, die wir hier verbracht haben. — Alles klagt über

*) Aus Dante's zwölftem Gesang. Vergl. Briefwechsel zwischen Göthe und Zelter in den Jahren 1796 bis 1832. Vierter Theil. S. 217. — Dante lebte von 1265 bis 1321. K.

Hunger und Frost. Auch ist noch keine Aussicht zur Besserung, da die Ausfahrt ganz vom Treibeis versetzt ist. Man sieht nichts als Schnee und Eis und Himmel.“ Hiezu gesellten sich Nordstürme und Schneegestöber. In einer Nachschrift vom 8ten April heißt es: „Da wir abermals 14 Tage vom Eis eingeschlossen waren, so konnte ich die Briefe nicht abschicken.“ Den 7ten April trat Nordwind ein, und das Eis war Tags darauf schon so gewichen, daß die Männer wieder ausfahren konnten. Die Hungersnoth war aufs Höchste gestiegen. Stücke Zeltfelle mit Seegras gekocht war bei Mehreren die ganze Nahrung. Den 7ten wurden bereits 2 Seehunde gefangen, und schon konnten an diesem Tage ganze Familien mit den Booten auf weitere Fänge hinausfahren. (Neueste Nachrichten aus dem Reiche Gottes. Januar 1834. S. 47 f. K.

3) Klima von Odessa; nach Dr. v. Andrejewsky's topographisch medicinischem Berichte.

Odessa hat das Klima einer Seestadt. Ihre Lufttemperatur ist milde, doch sind starke Sprünge von einem Aeussersten der Luftwärme zum anderen entgegengesetzten nicht selten. Eilfjährigen Thermometer-Beobachtungen zufolge verhält sich die mittlere Monats-Wärme wie folgt:

	größte Wärme	geringste W.	mittl. Temp.
Januar	+ 6° R.	— 23° R.	— 3,06
Februar	+ 8,5	— 17,5	— 1,34
März	+ 12	— 7	+ 3,25
April	+ 20,5	+ 2	+ 8,89
Mai	+ 21,5	+ 4	+ 13,99

	größte Wärme	geringste W.	mittl. Temp.
Juni	+ 25	+ 9	+ 15,89
Juli	+ 28	+ 10	+ 17,13
August	+ 28	+ 5	+ 15,09
Septbr.	+ 18,5	+ 2	+ 10,75
Octbr.	+ 16	— 3	+ 5,93
Novbr.	+ 10,5	— 13	+ 2,93
Decbr.	+ 8	— 17,5	— 1,01

Der Winter dauert in der Regel vom $\frac{18}{30}$ December bis zum $\frac{6}{15}$ März, ist zuweilen ziemlich strenge, so dafs er den Hafen 30 bis 60 Tage hindurch geschlossen erhält, zuweilen aber auch so gelinde, dafs um Weihnachten noch Blumen die Felder schmücken und Schiffe ungehindert im Fahrwasser verkehren. Der Winter $18\frac{2}{3}\frac{3}{3}$ hatte Tage: schöner — denn zu Neapel. September und October sind die angenehmsten Monate, dagegen ist die Zeit der Dürre, zumal auf den Strafsen, sehr lästig; weil der Muschelkalk derselben unaufhörlich Staubwolken hervorgehen läfst, während er zur nassen Jahreszeit nicht minder lästige Gassenkoth-Bildung zur Folge hat. Gegenwärtig hat man angefangen diesen Uebelständen zu begegnen, durch Pflasterung mit italienischen Quadern.

4) Einfluß der Kälte auf Thiere. — Nebel auf Newfoundland.

Im Norden verliert das Hornvieh die Hörner und den Hunden vergeht das Bellen? Unter welchem Breitengrade tritt dieses ein in Asien, und unter welchem in Amerika? Oder vielmehr: Wie niedrig mufs die mittlere Luftwärme seyn, wenn diese Veränderungen eintreten sollen? — Der Hafen von St. Johns

(in Namfoundland) ist von immerwährendem Nebel bedeckt, so dafs man den gröfsten Theil des Jahres hindurch weder die Sonne noch den Himmel sieht. Uebersegelung ist daher leicht möglich; denn selten sieht man (zu Schiffe) segelnde Schiffe ehe, als bis man in Gefahr ist auf sie zu stofsen.

5) Vulkan am Cook's River; weiblicher Hay; Bewohner von Owaihi.

Des englischen Matrosen John Nicol's Bericht zufolge warf ein am Eingange vom Cook's-Flufs mächtig hervortretender Vulkan, im Jahr 1786 eine solche Masse Lava aus, dafs diese einen sich in das Meere stürzenden Strom bildete; breiter, denn die Themse bei London. Das grofsartige Schauspiel dieses Gluthstroms war um so auffallender, da sämmtliche der entgegengesetzten Flufsseite angehörigen Hügel mit fest gefrornen Schnee, und beide Ufer des Flusses mit 2 Fufs dickem Eise bedeckt erschienen. Derselbe Seemann erzählt dafs die Mannschaft eines Wallfischjägers, auf dem er (bevor er den Norden Amerika's besuchte) diente, bei den Sandwichinseln einen weiblichen Hay (ohne Zweifel: Squalis Carcharias K.) erlegte, in dessen Rachen man 48 lebende Junge fand, die sich darin zu retten gesucht hatten. Im Magen des Mutterthiers fand man 4 Schweine (bekanntlich hat man nicht selten ganze Pferde darin gefunden, zumal in den grofsen, gegen zehntausend Pfund wägenden Hayen; K.) 4 grofse Schildkröten und 20 kleine. Die Leber betrug, ihrem Umfange nach, 1/3 sämmtlicher Eingeweide; sie wurde späterhin zu Thran versotten. Die Haut gab wasserdichte Stiefel und Kofferüberzüge von gleicher Undurchdringlichkeit. — — Während N. bei und auf Owaihi weilte, ergötzte ihn nicht selten die ungemeine Geschicklichkeit der eingebornen Männer, die sie schwimmend bei Scheingefechten bewiesen, während die jüngeren weiblichen Eingebornen,

in der Schwimmkunst den Jünglingen nicht nachstehend, sich als zierliche Tänzerinnen bewährten. Auffallend war es N., als er bei längerem Umgange mit den Eingebornen bemerkte, dafs sie harte Consonanten auszusprechen durchaus unfähig erschienen; so sprachen sie statt Nicol Nitie, statt Portlock Potixoti, statt Rule Brittannia Rule Billisani. Noch mehr erregte seine Aufmerksamkeit der Umstand: dafs in ihrer Landessprache mehrere lateinische oder auf das Latein als in ihre Sprache verflochtene Muttersprache hindeutende Ausdrücke vorkamen; so z. B. bezeichneten sie Erde durch Terra, Mond durch Huna, Sonne durch Sola, Mensch mit Onna, Hund durch Leo (Anker durch neue Maccon d. i. grofser Fischhacken).

6) Ein Orkan in Ostindien.

Jacob Haafner beschreibt in seinen lesenswerthen Lotgevallen op eene Reize van Madras over Tranquebaar, naar het Eiland Ceilon. (Tweede drux. Amsterdam by Beijerinck. 1820. 8.) einen Orkan, wie derselbe nicht selten kurz vor Eintritt der sog. Regenmoussons einzutreten pflegt, und dessen Beschreibung sowohl durch die Vorzeichen desselben und durch die ihn begleitende Helena (m. Hdb. d. Meteor. II 2 S. 507), oder vielmehr durch ein derselben verwandtes Meteor, als auch hinsichtlich seiner Wirkungen der Beachtung werth erscheint. — Schon 36 Stunden vor seinem Eintritte sah man die Kühe auf der Weide sich ängstlich zusammendrängen, das Wild stöhnend den dichtesten Theil der Wälder, und Hunde heulend ihre geheimsten Schlupfwinkel suchen, Vögel matt und unruhig umher fliegen, und die Frösche sich verkriechen. Nun begannen die Blätter der ungeheuren Pipal's zu zittern, am ganzen Horizonte flammende Zungen hervorzublitzen und der Wind stofsweise alle Compafsstriche zu durchlaufen. Das Meer schien jetzt zu kochen; zunächst warf es grofse Massen von Seegewächsen

und Muscheln aller Art aus, dann tauchten bis dahin unbekannte Ungeheure der Tiefe aus dem schäumenden Wellenspradel empor, und mit ängstlichem Geschrei flüchteten Sturmvögel und Möwen sich eiligst ans Land. Jetzt, am dritten Tage, nachdem alle diese Vorzeichen mit verdoppelter Stärke eingetreten, überhüllte sich die glühend heiße Luft mit ungeheuren Massen den ganzen Himmel überdeckender schwarzer Wolken, die unter dumpfen Donnergebrüll gegen einander zogen, während schlängelnde Blitze die zunehmende Dunkelheit erhellten. Am dritten Tage endlich, um 6 Uhr Abends, brach der eigentliche Orkan unter heftigsten Donnerschlägen los. Blitze zuckten nach einander Schlag auf Schlag, und Flammen und Donnerschläge folgten in so furchtbar heftigem Grade, als wäre die Zertrümmerung der Welt selbst das Ziel ihres Wirkens. Wilde Ströme von Regen stürzten herab, Cokeswälder lagen gleich Binsen zerschmettert und zu Boden gestreckt, und Trümmer von Hütten und Häusern zerstiebten wie Spreu umher. Die Erde erbebte, und berghoch thürmte sich die schäumende Meeres-Brandung. Wenige Minuten — und die Rhede von Madras war mit mastlosen Trümmern und Wrak aller Art bedeckt, die vom Sturme erfaßt und von den Wellen gehoben in schauerlicher Verwirrung umhertrieben; bald verschwanden, bald wieder über die brausenden Wogen emporgehoben, dann gegeneinander stoßend und in immer schnelleren Wirbeln sich drehend, endlich versanken in den hochaufbrausenden schäumenden Abgrund. Gräßlicher Jammerschrei der ertrinkenden Mannschaft, dringt in diesem Augenblicke hervor aus den tosenden Wellen und herüber zu den Ohren derer, die von Mitleid und Menschenliebe zum Meeresgestade geeilt, nun die furchtbare Noth ihrer Brüder schauen, ohne derselben abhelfen oder sie auch nur im geringsten mildern zu können; denn kaum hat der letzte Jammerruf jener geendet, welche durch die Elemente gezwungen von der freundlich schönen Gewohnheit des Daseyns

und Wirkens scheiden mufsten, als auch bald darauf ihre Leichen, von zahllosen Schiffstrümmern begleitet, den ganzen Strand bedeckten.

7) Verbesserung des Klima von Livorno.

Die Aria cattiva entvölkerte sonst in Livorno ganze Strafsen, und in dessen Umgegend ganze Landstrecken; seit der Zeit man angefangen hat die Sümpfe trocken zu legen, die dichten Wälder zu lichten und die Stadt mit gutem Quellwasser zu versehen, darf man hoffen jene Feindin des Lebens der Livorner wenn nicht gänzlich zu verbannen, doch beruhigend zu entwaffnen.

8) Kurland's Witterungs-Verhältnisse im J. 1831 und dessen Mineralquellen.

Dr. Bidder's zu Mietau Mittheilungen zufolge war im J. 1831 der höchste Barometerstand, gleich 345,40''' paris. am 15. März Mittags; der tiefste am 2ten November, gleich 327,'''00 paris.; der höchste Thermometerstand, gleich + 22° R. den 5., 6., 7., 15., 17. und 25. Juni und 17. Juli; der tiefste, gleich — 18° R., am 4. Januar, Morgens 9 Uhr. Das Jahr hatte 43 ganz helle, 56 heitere, den Himmel nur theilweis oder nur kurze Zeit hindurch bewölkt zeigende, 105 gemischte, so viel Trübung als Hellung darbietende Tage; ferner 21 Tage mit starkem Nebel, an 101 Tagen und in 18 Nächten Regen, an 51 Tagen und 10 Nächten Schnee, 5mal Schnee mit Regen, und an 20 Tagen oder Nächten Gewitter; an 3 Tagen fiel starker Hagel und an 22 Tagen wehten Sturmwinde. — Kurland besitzt mehrere Mineralquellen, die bekannteste ist die Schwefelquelle zu Baldohn. Die wirksame Kemmer'sche Quelle liegt in Liefland, jedoch hart an der kurländischen Grenze.

9) Portius Psychometer.

Die Aeren unter den Lesern dieser Zeitschrift erinnern sich zweifelsohne noch der sogenannten Temperamentsblätter, die, aus Goldschlägerhäutchen geschnittene und bemalte menschliche Figuren (Adam und Eva) darstellend, auf die innere hohle Haut gelegt wurden, um durch im Folge der Handwärme eintretendes, schnelleres oder langsameres Zusammenkrümmen der Blättchen auf das lebhaftere oder minder lebhafte, sanguinische, cholerische, phlegmatische, oder melancholische Temperament (trügerisch) schliessen zu können; diese in neueren Zeiten fast vergessene Spielerei scheint in Herrn Portius Psychometer (Seelenmesser) in veränderter Form wieder aufgelebt zu seyn. Es besteht dasselbe aus einer schwebenden Nadel, welche durch ihre Ruhe, oder durch ihre langsameren oder schnelleren Bebungen, auf nicht weniger denn 110 verschiedene Temperaments-Eigenschaften will schliessen lassen!!! Ob der Schluss richtig — bleibt begreiflich in Frage gestellt.

10) Chemisch-physikalische Notizen.

a) Brochof fand Marmorplatten an ihren Oberflächen von Thermalwasserdämpfen erweicht (dies. Arch. VII 332); Vairo sah Aehnliches an Bruchstücken von Ziegelsteinen und gebrannten Thongefässen vor sich gehen, wenn dieselben im Papinianischen Topfe der Einwirkung der Wasserdämpfe ausgesetzt wurden. Sie erweichten und stellten nun einen bildsamen Thon dar von lebhafterer Röthe, als sie zuvor besessen hatten. Manche warden nur unvollkommen durchdrungen und in Blättchen zerlegt. Lava wurde darin weiss (etwa vulkanischer Asche ähnlich? K.). Ferber's Briefe aus Welschland. S. 192 f.

b) Wie Glaspulver, Ammon entbindend, (dies. Arch. VII 416) Salmiak zersetzt, ebenso auch schmelzendes Glas; dasselbe ist aber auch der Fall, wenn Ammonsulphat

auf fliefsendes Kali- oder Natron-Silicat geworfen wird, auch wenn letzteres mit Silicaäure beträchtlich übersetzt ist; ersteres macht Kalin- oder Natrin-Chlorid, letzteres Kali- oder Natron-Sulphat entstehen. (Merkurchlorid erleidet, übrigens, unter gleichen Umständen ähnliche Zersetzungen; es entweicht Merkurdampf und das Chlor tritt an das Laugmetall).

c) Braune Flecken, Wäschzeichenschrift etc. hervorgebracht durch Silberoxydnitrat, nimmt schnell hinweg: Salzsäure. — Haare, Wolle etc. nehmen Schwarzbräunung durch Silberoxydnitrat-Lösung (z. B. der sog. sog. und ehemals gebräuchlichen Aqua graeca, bereitet aus 1 des genannten Nitrat und 16 Wasser) nur an, wenn sie zuvor mittelst schwacher Lauge entfettet werden. Walleriu's Phys. Chem. II XXV. §. 4. Anm. 2. (Verhindert wird dergleichen Färbung durch vorangegangene Ueberstreichung und Trocknung der nicht zu färbenden Stellen mit Eyweifs). Silberoxydnitrat und Kalinitrat verbinden sich zu einem krystallisirbaren Doppelsalze; Gellert's metallurgische Chemie. II Aufg. 51. Anm. 7.

d) Liquor anod. mart. (Eisenchloridäther-Weingeist) wird durch Kalineisenkyanür (Blutlauge) bleibend durchsichtig blau; Klaproth in Selle's Neuen Beitr. zur Natur- und Arzneiwissenschaft. I 136 f. Ist dies eine isomerische Verbindung des gewöhnlich löslichen Berlinerblau (Eisenkyanürkyanidsäure; m. Grundzüge 2te Aufl. I. 519)?

e) In den Dampflöchern des Vesuv läuft Silber nicht braun sondern gelbröthlich an (Vairo a. a. O.); ist dieses leicht abzureibende Anlauferzeugnifs Carbon- und Selenhaltig?

f) Verbrennt man, nach Wöhler's Verfahren, Kalineisenkyanür zu Kalikyanit (m. Grundz. a. a. O. S. 508), so verliert man einen nicht unbeträchtliche Menge Kyan durch Ammonbildung; zumal wenn der Conus eine breite Basis hat. — Als ich statt Kalineisenkyanür Natrineisenkyanür

(Natron-Blutlaugensalz) mit Schwefel vermischt, im Glaskölbchen über der Weingeistlampe erhitzte, erhielt ich eine sehr blaue, an Chr. Gmelin's künstlichen Ultramarin erinnernde Masse, die jedoch, mit Wasser behandelt, eine Flüssigkeit gab, welche Eisenoxydsalze ebenso schön und rein blutroth fällte, wie man es von gutem sog. hydroanthrazothionsaurem Kali (Kalianthrazothionsäure, a. a. O. 618) zu erwarten berechtigt ist. Der Rückstand behielt seine blaue Farbe unverändert bei, obgleich er mehrere Tage hindurch unter Wasser stand, dem etwas Salzsäure beigegeben worden; es entband sich Hydrothiongas, und erst nachdem die Entbindung dieser gasigen Säure sich minderte, erlitt der Rückstand durch längeres Stehen unter erneutem Säure-Zusatz, Minderung der Sättigung seiner Blaue.

g) Bekanntlich gelang es Wöhler durch Weissglühung eines innigen Gemenges von 1 Gewichtstheil Knochenkohle, etwa 1/2 feinen Sandes und etwas Kohlenpulver Phosphor zu entwickeln (Poggendorff's Ann. XVII 178 ff. vergl. auch m. Grundzüge II 432). — Schon Bernhard Albini (Dissert. de Phosphoro liquido et solido) stellte Phosphor aus dem Rückstande des sog. Harnspiritus (Spiritus Urinae) dar, indem er denselben mit dem dreifachen seines Gewichtes Sand mengte und dann in einer beschlagenen Retorte bis zur heftigsten Erglühung derselben erhitzte. Da jedoch hiebei die Masse gemeinhin in Fluss kommt und die Retorte durchlöchert, so langet Wedel (Pharmacia abremat.) jenen Rückstand zuvor mit warmem Wasser gut aus, um die schmelzbaren Salze zu entfernen, trocknet ihn, vermengt ihn mit dem Dreifachen seines Gewichts an weissem Sand und treibt es aus 20r Gradus bis zum stärksten Feuer aus einer beschlagenen Retorte; es kommen erst dicke weisse Nebel, bald wird aber der Recipient ganz helle, und fangen hernach andere weisse Nebel zu gehen an, die viel subtiler sind als die vorigen, und im Finstern leuchten. Vorn in der Retorte und im Rec-

pleuten; darin ein wenig rein oder destillirt Wasser seyn muſs, leget sich eine gelbe schmierige Materie an, wie ein Wachs, Honig oder Gummi, welche nach der Destillation mit dem übergegangenen Wasser den verlangten Phosphorum constituiret, und so bald es umgeschüttelt, einen Rauch giebt, der im Dunkeln leuchtet."

h) Zur Kenntniſs des Azotoxyd's (Salpetergases); Fortsetzung der S. 127 des VI. B. dieser Zeitschr. beschriebenen Versuche. Eugène Peigot hat neuerlich das Verhalten der Lösung des Azotoxyd-Eisenoxydulsulphat, so wie jene des Azotoxyd-Eisenchlorür, näher geprüft und unter andern gefunden, daſs Kalineisenkyanür darin einen rothbraunen Niederschlag bildet, der durch Luftberührung sogleich blau wird (indem das Azotoxyd, vom Kyaneisen sich trennend, in Salpetrichtsäure übergeht); daſs Natronphosphat und alle Salze, welche durch Wechselzersetzung unlösliche Eisensalze gewähren, mit den erwähnten Lösungen Niederschläge erzeugen, die, gleich jenem rothbraunen, das Azotoxyd ebenfalls in fester Form enthalten (das auf solche Weise gefällte Azotoxyd-Eisenoxydulphosphat erscheint röthlich braun und geht an der Luft allmählig in von Azotoxyd, freies Eisenoxydphosphat über); daſs Alkali aus jenen Lösungen ein grauweiſses Azotoxyd-Eisenoxydulhydrat niederschlägt, das sich an der Luft blaugrünt und bläuet (das Azotoxyd dieser grauweiſsen Verbindung enthält soviel Oxygen als erforderlich wäre das Eisenoxydul in Eisenoxyd zu verkehren); daſs es nicht gelinge Azotoxyd-Eisenoxydulsulphat krystallinisch darzustellen; denn neben Kalk verdampft erfolgte, bei einer gewissen Abdampfungs-Einengung, durch Zersetzung des Azotoxydgases, Bildung und Hinterbleiben von trocknem, basischem Eisenoxydsulphat. — Daſs die Einwirkung des Azotoxyd auf jene Eisensalze eigenthümlich sey, und keine theilweise Aehnlichkeit mit anderen wässrigflüssigen Erzmetalloxydulsalzen und Metallchlorüren darbiete,

folgert

folgert P. aus dem Verhalten des Azotoxyd zum Zinnchlorür und zum Mercuroxydulnitrat; ersteres ging dadurch in Zinnoxyd, letzteres, nach einiger Zeit, in sich krystallinisch absetzendes schwerlösliches Merkuroxydnitrat über; Poggendorff's Ann. XXXI 24 — 31. — Bevor ich zur Mittheilung meiner eigenen neueren hieher gehörigen Versuche übergehe, halte ich für zweckmäfsig, wäre es auch zunächst nur: um Peligot's Erfahrungen durch mehrere von ihm nicht berührte ältere Beobachtungs-Ergebnisse zu ergänzen, diese hier in der Kürze namhaft zu machen. Zunächst bemerke ich in dieser Hinsicht dafs Priestley die mit Azotoxydgas geschwängerte Eisenvitriol-Lösung in grofsen grünen Krystallen anschiefsen sah; Versuche u. Beob. über versch. Th. d. Naturl. I. 44; dafs demselben Beobachter zufolge wässrig flüssiges Eisenoxydul-Carbonat zu Azotoxyd sich verhält, wie die Lösung des Eisenchlorür und die des Eisenoxydulsulphat, und dafs Zinnchlorür es (unter Verminderung des Glasvolums um 3/4) in Azotoxydulgas verkehrt; a. a. O. 48 ff. II 156, 165, 306 III 256 ff. u. 549; dafs, wenn mehrere ältere Beobachtungen Priestley's u. A. von Grünungen und Bläuungen verschiedener Säuren durch Azotoxyd etc. sprechen, solche Farbenänderungen offenbar die der gewässerten Salpetrichtsäure sind, welche diese darbietet, wenn sie in Verbindung mit Salpetersäure (als orange rauchende Säure) mit Wasser verdünnt, oder damit überschichtet wird. Als Priestley gefunden hatte dafs Eisenvitriollösung sich durch Salpetergas dunkele (bräune) prüfte er auch in dieser Hinsicht das Verhalten der blauen salpetersauren Kupfer-Auflösung, und sah sie sich grünen. — Eine ähnliche Wirkung des Azotoxydgases, wie sie mir Mandelöl gewährte (dies. Arch. VI 128 und Grundz. I 692 Anm.) und wie sie späterhin ausführlicher Felix Boudet verfolgte (a. a. O. II 409) scheint auch Olivenöl dargeboten zu haben, schon in Priestley's hieher gehörigen Versuchen (Dessen Vers. und Beob. über

versch. Theile der Naturl. A. d. Engl. Leipz. 1780. I 7ten Abschn.); denn das Oel erschien, nachdem es während einiger Monate sich mit Salpetergas gesättigte hatte, gleichsam wie gefroren, oder vielmehr wie geronnen. Terpentinöl sah P. (a. a. P. III 105 — 114) durch Beitritt des genannten Gases sich trüben und gelben, dann, unter vermehrter Zähigkeit, eine dunkelpomeranzengelbe Farbe annehmen, und endlich, an die Luft gestellt, nach und nach leimhart werden. — Conc. Schwefelsäure (Vitriolöl) färbte sich durch Aufnahme mehr gedachten Gases purpurn *).

Unter mehreren, in dem von mir seit 1821 gestifteten und geleiteten hiesigen Verein für Physik und Chemie, durchgeführten Versuchen: über das Verhalten des Azotoxydgases zu verschiedenen, auf Gegenwirkung und Abänderung zu prüfende Materien, dürften vorzüglich folgende geeignet erscheinen, zur Vervollständigung der Kenntnifs dieses Verhal-

---

*) So oft ich orange rauchende Salpetersäure mit Vitriolöl mischte (z. B. im Verhältnifs von 2 Gewichtstheilen der ersteren mit 1 des letzteren zur Entzündung von 2 Terpentinöl; die unter diesen Umständen nie ausbleibt) fand ich bestätigt, was gewissermassen schon das sonst gebräuchliche Verfahren: durch organische Materien gebräunte Schwefelsäure mittelst Erhitzung und Zutröpfelung von Salpetersäure zu bleichen — im Voraus erwarten liefs; es erschien das Gemisch stets farb- und rauch-los, entwickelte hingegen mäfsig erhitzt Salpetergas; wahrscheinlich: indem die in dem Gemische vorhandene Salpetrichtsäure durchs Erhitzen in feuerbeständigere, von der Schwefelsäure (obgleich schwach) angezogene und zurückgehaltene Salpetersäure und gasiges Azotoxyd zersetzt wurde.

K.

tens ein Scherflein beizutragen; möge der geneigte Leser daher ihnen einige Minuten opfern. Das zu diesen Versuchen verwendete Azotoxydgas war entwickelt worden aus gewässerter Salpetersäure, durch Erhitzung derselben mit käuflichem weifsen Rohrzucker; ich liefs es durch Kalkwasser unter destillirtem Wasser aufsteigen und in mit denselben gefüllte, wohl und leicht verschliefsbare Glascylinder, theils auch in graduirten Mefsröhren, und weifsen Mixturgläsern umfüllen und sperren.

α) Durch Carbonsäure geröthete wässrige Lösung des mineral. Chamäleon wurde durch heftiges Schütteln mit dem Gase schnell und gänzlich entfärbt; Alkali fällte daraus weifses Manganoxydul; vergl. dies. Arch. VI. 128. Dieses ausgewaschen, in wässriger Schwefelsäure aufgelöst und mit frischem Azotoxydgas geschüttelt, blieb farblos; die kleinste Menge von zugesetztem Eisenoxydulsulphat gewährte sogleich blafsgrünlichbräunliche Färbung. Es ist daher das Salpetergas ein Mittel den Eisengehalt saurer Manganoxydul-Auflösungen nachzuweisen. Dieselbe Bewandnifs hat es mit dem blauen Kupferoxydsulphat (Kupfervitriol); enthält dieses nur die geringste Menge Eisenoxydsulphat beigegeben, so verliert seine wässrige Lösung durch jenes Gas alsbald seine schöne blaue Farbe, indem diese sofort mehr oder weniger ins Grünliche spielt. Eisenfreies Kupfersalz veränderte auch durch Wochen-langes Stehen und öfterem Schütteln mit Azotoxydgas seine Bläue nicht im Mindesten.

β) Eine wässrige Lösung von 1 Natronchromat *)

*) Das reine Natronchromat besitzt einen eigenthümlich herben, keineswegs bitteren Geschmack; gewährt es letzteren, so haftet seinen Blätterdurchgangs-Gegenflächen Natronsulphat an; auf ähnliche Weise, wie das blasgelbe nicht feuchtende (keine freie Base enthaltende) Kalichromat auch nur rein metallischherb und

und 12 Wasser wurde 14 Tage hindurch mit dem Doppelten ihres Umfangs Azotoxydgas im verschlossenen, umgestürzten und durch Wasser gesperrtem Mixturglase ruhig in Berührung gelassen *). In den ersten 2—3 Tagen erlitt sie keine merkliche Aenderung, aber nach Ablauf von 8 Tagen hatte sie, unter Trübung, ihre schöne citronengelbe Farbe mit einer schmutzig bräunlichen, ins Grünliche spielenden vertauscht, die nach 12 Tagen sich nicht weiter vermehrte. Als man nach Ablauf von 14 Tagen das Glas unter Wasser öffnete drang dieses mit Gewalt hinein, so dafs nur eine geringe Menge unverschluckten Gases übrig blieb, das, als man atmosphärische Luft hinzutreten liefs, durch dieselbe weder gefärbt wurde, noch an derselben eine Volumverminderung bewirkte. Nach und nach bildete sich in der Flüssigkeit ein Niederschlag, der, als er sich nicht mehr verstärkte, von einer sehr blafsgelblichen Flüssigkeit überdeckt erschien, gesammelt, ausgewaschen und mit etwas wässriger Salzsäure begossen, löste er sich in derselben gröfstentheils auf, ihr eine grünliche Farbe ertheilend. Das zuvor vom Niederschlage gesonderte Flüssige entwickelte, mit wasserarmer Schwefelsäure versetzt, schwachen Salpetrichtsäure Geruch **). Wie reine Chromsäure, Kali-Baryt- etc., desgleichen Ammon-Chromat zum Azotoxydgase sich verhalten, blieb einstweilen unversucht; Desoxydation der Säure tritt wahrscheinlich auch bei ihnen und allen ähnlichen Verbindungen ein.

keineswegs bitter schmeckt, wenn es frei von Kalisulphat ist. K.

*) Auf gleiche Weise wurden alle jene Gläser gesperrt, welche längere Zeit hindurch Azotoxydgas und damit in Berührung gebrachte Substanzen eingeschlossen zu enthalten bestimmt waren. K.

**) In m. Grundzügen I S. 899 habe ich neben dem Namen Salpetersäure den gleichbedeutenden Ausdruck Azot-

γ) Fein zerriebenes Manganhyperoxyd nahm, zunächst 1/2 bis 3/4 Zoll hoch mit Wasser und darüber mit Azotoxydgas überdeckt, unter öfterem Schütteln und nach und nach beträchtlicher Gasverschluckung, binnen 14 Tagen eine schwarzbraune Farbe an. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit erschien farblosklar und gab, mit Kalkwasser versetzt, augenblicklich einen weißen, sich schnell bräunenden Niederschlag.

δ) Molybdänsäure und Scheelsäure, beide auf nassem Wege geschieden, wurden (jede in einem besonderen Glase) 1 1/2 bis 2 Zoll hoch mit Wasser überdeckt, unter jeweiligem Schütteln der Berührung des Azotoxyds ausgesetzt; schon nach wenigen Stunden erschien die erstere bläulich, die letztere grünlich, nach Ablauf von 8 Tagen waren beide gesättigt indigblau. Das Gas war verschwunden und das Wasser besaß den Geruch der Salpetrichtsäure. — Eisenchlorid, in Weingeist gelöst, ebensolange der Einwirkung vom Azotoxydgase ausgesetzt, zeigte nicht mehr eine braune, sondern eine grünlichbraune Farbe und roch nach Salpeteräther; Oxygengas, das man hinzutreten ließ, erzeugte in dem lufti-

---

säure eingeklammert; hält man es für nöthig statt Salzsäure Hydrochlorsäure zu sprechen, oder zu schreiben, so wird man, wenn man auf Benennungs-Folgrichtigkeit etwas hält, um so mehr dem Namen Azotsäure, statt Salpetersäure, und Azotichtsäure statt Salpetrichtsäure (Unterazotichtsäure statt Untersalpetrichtsäure) den Vorzug geben müssen, da er nicht nur naturgemäßer und systematisch richtiger ist, sondern auch die ältere Benennung an Kürze übertrifft. Auch beruht die Bezeichnung Azotsäure etc. auf keiner Hypothese, was doch bei Hydrochlorsäure der Fall ist.

K.

gen Raum, oberhalb der Lösung, keine Spur von gelbrothen Dämpfen. Dieser Versuch scheint zu beweisen, dafs Eisenchlorid, und der Analogie nach: dafs alle in Wasser lösliche Metallchlorate (sowohl Chlorüre wie Chloride) wenn sie in Wasser oder in Wasser-haltigen Flüssigkeiten gelöst werden, einen Theil des Wassers zersetzen und so in salzsaure Metalloxyde übergehen*), mithin: dafs die ältere Ansicht von der Natur der Metallchlorat-Lösungen die richtigere ist. Da nämlich das Azotoxydgas bekanntlich Wasser unzersetzt läfst, hier sich jedoch in Salpetrichtsäure verwandelt fand, welche mit Alkohol Salpeteräther erzeugt hatte (dies. Arch. VI 127 ff.) so mufste das Eisen das dazu erforderliche Oxygen hergegeben haben. Dafs das Chlor erst durch die Berührung des Azotoxyds (nämlich des vom Weingeiste verschluckten Antheils; denn der über dem Weingeist schwebende, annoch luftige Antheil konnte, da er als Isolator, bei gewöhnlicher Temperatur, keine Berührungs-Elektricität zu erregen vermag, nicht wirken) gegen das Wasser elektronegativ, und damit das Eisen elektropositiv thätig geworden, wird darum mehr als unwahr-

*) Bereits 1822 machte ich darauf aufmerksam: dafs durch Sublimation bereitetes, metallisch (stahlfarben) glänzendes Chloreisen — das als solches den sog. salzsauren Kalk an Feuchtziehungsstärke merklich übertrifft, und überhaupt eine der zerfliefslichsten und daher als Reagenz für kleinste Spuren gasigen Wassers (wie sie in nach gewöhnlicher Weise ausgetrockneten Lüften nicht selten zugegen sind) vorzugsweise zu verwende Verbindung ist — sich im Wasser mit Erhitzung löst, oder, wie ich mich damals ausdrückte (im XII. Bande des Repertoriums für d. Pharmacie, S. 479, das ich zu jener Zeit mit Buchner gemeinschaftlich redigirte): das Wasser unter merklicher Erhitzung zersetzt. K.

scheinlich: weil der Weingeist (nichtwasserfreier Alkohol), wenn er nicht sehr stark gewässert worden, zu den schlechtesten Leitern der Elektricität gehört, und weil das Azotoxyd, selbst wenn es in Wasser gelöst und dieses damit gesättigt erscheint, ebenfalls E sehr schlecht leitet. — — Bereits in der ersten Auflage m. Grundzüge (Bonn 1821. 8. S. 406) merkte ich an: Da bei jeder Mischung die Berührung der Ungleichartigen nothwendig Störung des elektrischen Gleichgewichts bewirken mufs, und da die galvanischen Versuche zeigen, dafs alle Chemischwirksame sich dem Zuge der E unterordnen, auch wirkliches Verflüchtigen einzelner Stoffe durch das eine oder andere E statt haben kann (z. B. einzelner Metalle; des Schwefels etc.) so dürfen wir annehmen a) dafs das Ineinanderbewegen der Sich-Mischenden zunächst vermittelt wird, durch den Gegenzug der Elektricitäten beider Berührungsflächen, und b) dafs bis zur Vereinigung der Mischbaren das E jeder einzelnen Gegenfläche durch ein entgegengesetztes E der Innensubstanz derselben Materie in Spannung gehalten ist; z. B. verbrennender Schwefel ist auf der dem Sauerstoff preisgegebenen Berührungsfläche + E-werthig, im Innern hingegen — E-werthig, solange bis das — E der Sauerstofffläche mit dem + E der Schwefelfläche, sammt seinen gewichtigen Trägern, in einen Punkt zusammentrifft. Bei allen Mischungen der Grundstoffe unter sich, scheinen die E der inneren Substanz (der Mischungstheile) nebeneinander fort zu bestehen, ohne in 0 E übergegangen zu seyn; d. h. bleibt ein innerlich entgegengesetzter, die Zersetzung möglich machender, elecktrischer Zustand zurück, während dieser bei den einzelnen unvermischten Grundstoffen selbst (jetzt würde ich sagen: bei den uns unbekannten Elementarstoffen der Grundstoffe selbst) erloschen ist, und bei ihrer beabsichtigten, bis jetzt unerreicht gebliebenen Zersetzung erst wieder erweckt werden müfste. Vergl. m. Einleitung in die neuere Chemie (Halle 1814. 8.) 3ter Abschnitt." — Im

II. Bande der neuen *) Auflage der Grundzüge (Nürnberg. 1833. 8.) S. 358 entwickele ich dieselbe Ansicht, daran erinnernd dafs sie 1830 durch Ohm experimentel bestätigt worden, mit folgenden Worten: „Dem §. 33 (I S. 302) gemäfs ist jede der chemischen Gegenwirkung fähige Materie eine mit gebundener Elektricität beladene und jene Elektricität, welche sie durch Berührung erhält die entgegengesetzte ihrer gebundenen. Oxygen ist daher allerdings an sich elektropositiv, erscheint aber, wo es elektrisch oder elektrochemisch wirkt: elektronegativ geladen, und ebenso enthält Hydrogen gebundenes — E **), wirkt aber mit einer + E-Ladung.“ Chlor ist, auch im tropfbar flüssigen Zustande, gleich dem Kyan, ein Isolator der Elektricität und zersetzt das Wasser nur bei starker Durchleuchtung oder bei Glühhitze; wenn es also in obigem Versuche nothwendig in Salzsäure übergegangen seyn mufste, weil das Eisen oxydirt erschien, so ist die Folgerung durchaus naturgemäfs (da wir wissen dafs + E und — E,

*) Dafs der Beisatz neuen auch vom Inhalte des IIten wie des I. Bandes der erwähnten zweiten Auflage der Grundzüge gebraucht werden darf, wird jeder finden, der sich die Mühe nimmt die in deutschen chemisch-physikalischen und pharmaceutischen Zeitschriften des Jahres 1834 enthaltenen Mittheilungen mit jenem zu vergleichen, was über dieselben Gegenstände die Grundzüge darbieten. K.

**) In Folge eines, jedoch aus dem Zusammenhange leicht erkennbaren Druckfehlers steht S. 360 Zeile 6 von oben des II. Bandes der Grundzüge elektropositiv statt elektronegativ, und ist ebendaselbst Z. 7 v. o. vor dem Worte E-Ladung das + Zeichen ausgelassen, was ich hienach zu verbessern bitte. K.

wenn sie auf Wasser von entgegengesetzter Richtung her treffen, dasselbe chemisch polarisiren oder zersetzen): dafs Chlor und Eisen, vom Wasser berührt, mit demselben eine vollständige galvanische Kette bilden, der gemäfs Ch mit —E, Fe mit +E geladen erscheinen, und mit diesen ihren Ladungen einen der Ladungsstärke entsprechenden Theil des Wassers zerlegen machen.

ε) In einer Glasretorte, in der Blausäure durch Erhitzen von Kalieisenkyanür und wässriger Schwefelsäure entwickelt und destillirt worden war, hieng stellenweise etwas hiebei entstandenes unlösliches Berlinerblau, das durch blofses Ausspühlen mit Wasser sich nicht entfernen lassen wollte. Ehe ich sie daher gänzlich reinigte, beschlofs ich den früherhin angefangenen hieher gehörigen Versuch (Arch. VI 128) mittelst derselben fortzusetzen. Ich füllte die Retorte mit dem mehrmals erwähntem, reinem Azotoxydgase, sperrte sie inwendig mit Wasser, verschlofs sie unter dem Wasserspiegel der pneumatischen Wanne und liefs sie, mit der verschlossenen Mündung nach unten gerichtet, in dem Wasser der ringsumher bedeckten Wanne, bei einer Zimmertemperatur von 20° — 25° C., durch Schütteln die inwenigen blauen Stellen von Zeit zu Zeit nässend, 5 Wochen lang stehen. Das Gas fand sich nach dieser Zeit fast ganz unvermindert und unverändert, und weder enthielt das innere Sperrwasser des Glases Spuren von trübendem Eisenoxyd, noch liefsen die blauen Stellen irgendwo eine Farbenänderung wahrnehmen. Wäre das Blau dem Wasser zugänglich gewesen, würde ohne Zweifel auch Wasser-Zerlegung und Oxydation des Eisens, und vielleicht auch Bildung von Carbonsäure und Ammon erfolgt seyn, wie solches Hausmann unter ähnlichen Bedingungen an einem frisch, aus essigsaurer Auflösung durch Kalieisenkyanür gefällten Berlinerblau sich bilden sah *).

*) Indessen ist noch zu entscheiden: ob das von H. hie-

f) In eine mit dem 480fachen ihres Gewichtes Wasser verdünnte Auflösung von 1 Gran sublimirten Indigs in

bei wahrgenommene Ammon nicht etwa erst gebildet wurde, dadurch das Azot-Eisen mit Kali und Wasser in andauernde wechselnd Berührung gerieth, oder, Falls jenes, was H. nur für Eisenoxyd nahm, mehr als dieses, nämlich basisches eisenkyansaures Eisenoxyd (m. Grundz. I 517) war, das sonst bekanntlich geraume Zeit hindurch für reines Eisenoxyduloxyd galt, aus diesem Salze? Um hierüber zu entschieden, bedarf es neuer Versuche, die nicht nur die von H. mitgetheilten Versuchsergebnisse näher bestimmen, sondern auch die Frage nach dem Verhalten des wirklichen bas. eisenkyansauren Eisenoxyds zu Alkalien entscheidend beantworten. Der Plan zu diesen Versuchen ist von mir bereits entworfen worden, um nebst mehreren anderen, das Azotoxyd berührenden, demnächst im erwähnten Vereine zur Ausführung gebracht zu werden; ich hoffe darüber im folgenden Hefte Bericht erstatten zu können. Hausmann's Versuch findet sich unter andern in Crell's Beiträgen zu Dessen chem. Anm. III 278—281 beschrieben. Er liefs nämlich durch das zuvor erwähnte frisch gefäll'te Berlinerblau solange Azotoxydgas streichen, als dieses noch verschluckt wurde, was jedesmal sehr schnell erfolgte, das Eisen in Oxyd (?) verwandelte und befähigte, nachdem es zuvor mit siedendem Wasser ausgewaschen worden, durch Zusammenreiben mit caustischem fixem Alkali: Ammon zu entwickeln. — Bemerken will ich vorläufig nur: dafs in Faraday's Ammon-Erzeugungen (mittelst reinster Kalilauge und Zink; Arch. f. d. gesammte Naturl. V 442—447) hauptsächlich die Kalilauge durch Luftberührung eingesogenes Azot hinzu gebracht zu haben

6 Grah rectificirter, von der mit übergegangenen sogenannten eisartigen Säure nicht getrennter Nordhäuser Schwefelsäure, wurde so viel säurefreies Azotoxydgas geleitet, dafs dieses die Hälfte des Raumes der unterstehenden Indigauflösung einnahm, das Glas dann unter Wasser verkorkt und, durch das von dem herausgetretenen Auflösungsantheil geblauete Wasser der Wanne gesperrt; 8 Tage lang sich selber überlassen; die Farbe der Auflösung gieng zunächst ins Purpurnbläuliche, dann, nach Ablauf von 8 Tagen, ins Grünlich-Gelbe, über; die Auflösung schäumte nun stark, wenn sie geschüttelt wurde, und schmeckte säuerlich scharf, hintennach stark bittet; Kalicarbonatlösung trübte sie und trieb die Farbe ins Dunkelgelbe. Atmosphärische Luft, welche bei dem Herauslassen des zu diesen Versuchen erforderlichen Auflösungsantheils, in das Glas getreten war, bildete hier sogleich gelbrothe Dämpfe. — Die anfänglich eintretende Purpurbläung scheint zwar auf Bildung von sog. reducirtem Indig hinzuweisen (der, Berzelius zufolge, mit conc. rauchender Schwefelsäure eine dunkelpurpurne, verdünnt jedoch blaue Auflösung bildet; Arch. f. d. ges. Naturl. XI 28), dürfte indessen wahrscheinlich von etwas Indigpurpur (a. a. O. 58) herrühren, der durch eine Rückbildung von löslichem Indigblau zu unlöslichem entstand und der dann aber bald gänzlich zerstört wurde,

---

scheint, das sich mit dem durch Oxydation des Zinks aus dem Wasser entwickelten Hydrogen vereinte. Einen kleinsten Antheil atmosphärischen Azot's kann selbst auch das Zink mit in jene zweigliedrige galvanische Kette gebracht haben, welche in dem Versuche sich nothwendig bilden mufste. Das Vermögen Azotgas zu verschlucken ist bei der Kalilauge nichts weniger als unbeträchtlich und kann leicht, zumal bei Analysen der Mineralwassergase, zu Täuschungen führen. Mehr hierüber bei passender Gelegenheit. K.

und in Indigsäure (Oxypikrosäure, m. Grundlage I. 920) übergieng. Da sog. reducirtes Indig durch desoxydirende Substanzen nur gebildet wird, wenn freie, lösliche, basische Metalloxyde mitzugegen sind, so bleibt weiteren Versuchen vorbehalten die Beantwortung der Frage, wie sich Azotoxyd, unter Mitanwesenheit von hinreichend gewässertem Kali, zu indigschwefelsaurem und indigunterschwefelsaurem Kali verhält?

γ) Ein Gewichtstheil Weizen-Stärke, in 120 siedenden Wassers gelöst, wurde, nach dem Durchseihen und Erkalten, unter das Doppelte seines Raumumfangs Azotoxydgas gebracht, und damit, verschlossen und vom Aufsenwasser gesperrt, unter jeweiligem Schütteln zuerst 7, dann weitere 7 Tage, in der oben erwähnten Zimmertemperatur und bei einfallendem, Tageslichte in Berührung gelassen. Binnen der ersten 7 Tage hatte sich ein Theil in Kleisterform geschieden, ohne dafs eine merkliche Aenderung des darüber stehenden Gases eingetreten wäre. Die über dem Kleister stehende bläulich weifse Flüssigkeit, nach Ablauf von 14 Tagen von dem Kleister mittelst Seihung gesondert, schmeckte bitter, trübte, mit dem 100fachen ihres Volum's Kalkwasser vermischt dasselbe nicht, jedoch auch eine Kalicarbonat-Lösung nicht merklich, und hinterliefs ein Azotoxydgas, dafs, ausser einer geringen Volumminderung, keine wesentlichen Veränderungen erlitten hatte, und von Eisenoxydulsulphat-Lösung fast gänzlich verschluckt wurde. Die bittere Flüssigkeit, entliefs erhitzt Spuren Azotoxyds, aber keine Salpetrichtsäure.

δ) Einige Tropfen durch Carmin gesättigtrothe Schwefelsäure in so viel Wasser gebracht, dafs dieses davon eine angenehme, etwas ins Purpurne spielende rothe Farbe annahm, wurde schon durch Schütteln mit Azotoxyd-haltigem Wasser hellbraun. Als man hierauf in eine ähnliche, gewässerte Carminauflösung zunächst 1/10 ihres Volums Azotoxydgas treten liefs, wurde dieses schnell verschluckt; man wiederholte

dieses Gasbeigeben, nach jedesmaligem Schütteln, noch 4 mal; da nun aber ein Theil des Gases unverschluckt blieb, so liefs man schlüfslich noch 1/3 des Gesammtvolums der schon durch die letzten Gasbeigaben sehr gelichteten bräunlichen Flüssigkeit an Azotoxydgas hinzutreten, das Gas und Auflösung enthaltende Glas verschliefsen, durch das Wasser der beim Gasbeigeben benutzten porzellanenen Wanne sperren, und 7 Tage lang ruhig stehen. Das Braun war nun noch mehr geheilt und die Coccussäure (m. Grundz. I 546) unwiederbringlich zerstört. Die Flüssigkeit schmeckte schrumpfend bitterlich, gab weder mit Natron eine violette, noch durch Alaun eine hochrothe, noch durch Zinnauflösung eine violettrothe Färbung oder Trübung, und entwickelte erhitzt Carbonsäure- und etwas Azotoxyd-Gas; der über ihr schwebende, unverschluckt gebliebene Gasantheil war ein Gemenge von 0,9 Vol. mit Oxygengas sich gänzlich zu gelbrothem, in Wasser löslichem Dunste verdichtbarem Azotoxydgas und 0,1 Vol. Azotgas.

c) Zu einer Unze, über drei Unzen destillirtem Wasser schwebenden, rectificirten Terpentinöls liefs man, dem Volum nach, 1 1/2 Unzen reines Azotoxydgas treten; durch Schütteln wurde nach und nach 1/3 des Gases vom Oele aufgenommen, diesem eine blafsbräunliche Farbe ertheilend; man überliefs das Ganze von salpetergashaltigem destillirtem Wasser gesperrt 8 Tage lang sich selber. Das Gas war nun bis auf einen geringen Rückstand verschluckt, das Oel bräunlich gefärbt und das darunter befindliche Wasser weifslich trübe; weder das Oel, noch das Wasser rochen nach (in Oxydation befangenem) Azotoxydgase. Man gab noch 1 Unzenmaafs neues reines Azotoxydgas bei und liefs das Ganze, unter jeweiligem Schütteln, noch 8 Tage lang stehen; auch von dieser Gasmenge war nun wieder der gröfste Theil verschluckt und die Trübung des Wassers hatte sichtlich beträchtlich genug zugenommen, um Versuche über die Natur des Trü-

benden anstellen zu können; dafs diese höchst unerwartet ausfielen, wird jeder zugeben, der Folgendes gelesen. Mit Weingeist geschüttelt verlohr das Oel seine bräunliche Farbe, während die Trübung des Wassers weder durch Alkohol noch durch Aether irgend eine merkliche Minderung erlitt. Indessen wurde viel Weingeist erfordert, um wenig Oel zu entfärben; viel Oel mit wenig Weingeist gemischt schien kaum eine Schwächung der Farbe zu erfahren. Möglichst vorsichtig unterhalb des Oeles abgelassen, so dafs die nach unten gekehrte Glasöffnung wieder verschlossen wurde, bevor alles Wasser herausgeflossen war, erschien das in einem Cylinderglase aufgefangene, kaum sauer reagirende Wasser durchaus ölfrei. Einige Tropfen dieses weifstrüben Wassers nach und nach mit einer Unze Weingeist, und in einem anderen Versuche mit einer halben Unze Aether versetzt, blieben, unaufgehellt, in der gewöhnlichen Lufttemperatur, wie bei Siedhitze. Als man aber der geistigen Flüssigkeit nur wenige Tropfen Salzsäure beigegeben hatte, erfolgte sogleich Aufhellung, die nach gröfserem Zusatze derselben Säure in gänzlich klare Durchsichtigkeit übergieng. Ammon stellte, jedoch die vorige Trübung wieder her, nur mit dem Unterschied, dafs sie sich jetzt nicht mehr vollkommen weifs, sondern etwas gelblich zeigte. Neuer Zusatz von Salzsäure stellte die vorige farblose Klarheit wieder her. Einen Theil des ursprünglichen, weder mit Weingeist noch mit Salzsäure etc. versetzten, weifstrüben Wassers wurde mit etwas Oxalsäure vermischt; es erfolgte keine Vermehrung der Trübung. Ein anderer noch unvermischter Theil gab mit, durch etwas Salzsäure angesäuerter, gelblicher wässriger Lösung von Kalieisenkyanür sogleich einen blauen, durch Ammonzusatz in sogenannte flüchtige Blutlauge und sog. Eisenoxyd (basisches eisenkyansaures Eisenoxyd) zerfallenden Niederschlag. Ein dritter annoch unvermischter weifstrüber Wasseranthell wurde durch etwas Salzsäure gehellt, dann mit Magnesiumsulphat- (Bit-

tersalz-) Lösung versetzt, was ohne Trübung geschah, und endlich mit Ammonhydrat vermischt; sogleich wurde das Ganze stark weifs getrübt und binnen Kurzem erfolgte ein ansehnlicher weifser Niederschlag. Einen gleichen Niederschlag erhielt man auch, als man den letzten noch übrigen Antheil des weifstrüben Wassers zuerst mit Natronhydrat (Aetznatronlauge) versetzte, von dem dadurch in geringer Menge erzeugten und nach und nach abgelagerten, bräunlichrothen Niederschlag abfiltrirte, die klar durchgelaufene Flüssigkeit dann mit Salzsäure neutralisirte, ihr hierauf in Wasser gelöstes Magnitanalphat und endlich Ammonbicarbonat beigab. Dieser letztgewonnene Niederschlag löste sich leicht in Essigsäure, und noch leichter in Salzsäure auf, entwickelte, nach dem Auswaschen im Platinlöffel erhitzt, deutlich Ammon und hinterliefs einen farblosen, zuletzt glasartig fliefsenden Rückstand. Jener Niederschlag, welchen Ammon in dem durch Salzsäure aufgehellten Wasser bewirkt hatte, war in Essigsäure unlöslich; d. h. er verhielt sich wie phosphorsaures Eisen, ersterer wie Ammonmagnit-Phosphat. — Unser Vorrath von weifstrübem Wasser war zu Ende; beschlossen wurde: den Versuch mit gröfseren Mengen Oels und reinstem Azotoxydgas zu wiederholen, um so über die Zulässigkeit dieser Folgerung entscheiden zu können; was diese Wiederholung lehren wird, werde ich seiner Zeit treulich berichten.

γ) Henry vermochte ein Gemenge von Carbonoxyd- und Azotoxyd-Gas bei keinem Verhältnifs durch den elektrischen Funken zu entzünden, während dieses bei Azotoxydulgas sehr leicht gelang (indem 1 Vol. desselben genau 1 Vol. Carbonsäuregas bildete) *); nichts destoweniger scheinen beide

*) Erwägt man dafs im Azotoxyd das Oxygen, wiewohl es in gröfserer Menge zugegen als im Azotoxydul, dennoch inniger wie in diesem gebunden erscheint, hierin dem Verhalten des Chloroxyds, verglichen mit

erstgenannte Gase dennoch beim längeren Gemeng verbleiben in mischende oder zersetzende Wechselwirkung zu gerathen, wie nachfolger Versuch darthut, den ich jedoch, gleich dem ihm zunächst vorangegangen, das Verhalten des Terpentinöls betreffenden, als einen vorläufigen zu betrachten bitte, da beide im Laufe des bevorstehenden Sommers weiter verfolgt, und wenn Zeit und Umstände es gestatten

---

dem der Chlorichtsäure und der Chlorsäure, ähnelnd, so wird man nach dem Grunde solcher verschiedenen Bindungsstärke zu fragen getrieben; vergl. m. Grundzüge I 517. — L. Gmelin nennt in s. treffl. Hdb. 3te Aufl. I 423 ff. das sog. oxydirte Stikgas Stikoxydul und das Salpetergas Stikoxyd; ich habe in m. Grundzügen die Ausdrücke Azotoxydul und Azotoxyd vorgezogen, theils um so viel als thunlich in einer Benennung die Verbindung der deutschen Sprache mit einer oder einigen fremden Sprachen zu vermeiden, theils: um nicht gezwungen zu seyn statt der Stikstoff — der oder das Stik sagen zu müssen, was der Ausdruck Stikoxyd etc. allerdings fordert. Alle Chemiker unserer Zeit, mögen sie in deutscher Sprache oder in fremden Zungen wissenschaftliche Mittheilungen pflegen, wissen was in der Chemie das Wort Azot bedeutet, der deutschen Sprache unkundige dürften aber schwer errathen was unter Stik zu verstehen ist; auch meidet man bei der Benennung Azot die nur durch Herkommen beibehaltenen unwissenschaftlichen Namen: Untersalpetrichtsäure, Salpetrichtsäure, Untersalpetersäure und Salpetersäure, indem man spricht: Hypoazotichtsäure, Azotichtsäure, Hypoazotsäure und Azotsäure, und statt Nitrit und Nitrat: Azotit und Azotat. Vergl. auch oben S. 165 Anm. K.

statten, erledigt werden sollen. Gleiche Masse Carbonoxydgas (gewonnen durch Erhitzung von stark ausgetrockneter Oxalsäure und conc. Schwefelsäure *), und Waschen des gewonnenen Gases mit Kalkmilch und Wasser) und Azotoxydgas, über und in Wasser in einem verschlossenen weissen Mixturglase 8 Tage lang an einem nicht dunkelen Orte hingestellt, hatten 1/6 ihres Gesammtvolums an Umfang verlohren, und als man nun durch Herauslassen des Sperrwassers etwas atmosphärische Luft hinzuliess, erfolgte eben so wenig irgend eine Spur von Röthung, als sie eintrat, da man das gesammte Gasgemenge in eine grössere, zur Hälfte mit atm. Luft, zur Hälfte mit Wasser gefüllte Flasche umfüllte. Gleich anfänglich, beim Vermengen des Carbonoxyd- und Azotoxyd-Gases, erschien eine Spur von Bräunung, da sie indessen weiterhin nicht sichtbar wurde, so war sie ohne Zweifel durch eine kleine Menge atmosphärische Luft bewirkt worden, die aus dem Sperrwasser während des Zusammenbringens der Gase entbunden ward.

i) „Im Angesichte von Syra erhob sich ein tüchtiger Sturm, der uns wider Willen in den schützenden Hafen von Thermia einzulaufen nöthigte, wo wir wegen des stürmisch bewegten Meeres zwei Tage weilen mussten. Die gastliche Aufnahme dieser Insulaner entschädigte uns für unseren Zeitverlust; auch bot uns der Aufenthalt mancherlei Genüsse, da das Eiland, seinem Namen nach, warme Heilquellen, Thermen, besitzt, die auch noch Ruinen früherer Bäder enthalten. Die Umgebung der Quelle selbst ist jetzt (im Jahr 1827)

*) Es bedarf hiezu keiner rauchenden conc. Schwefelsäure, sondern eine farblose und nicht rauchende Säure von 1,845 Eigengewicht reicht schon hin, bei gehöriger Erhitzung über der Weingeistflamme, die Oxalsäure schnell in Carbonoxyd- und Carbonsäure-Gas zerfallen zu machen. K.

in einem schlechten Zustande, doch ist dieselbe nothdürftig gefaßt, und mit einem kleinen Hause überbauet. Mit dem Emporblühen Griechenland's wird auch Thermia sich heben, da dasselbe, so viel mir bekannt, die einzige warme Quelle im Mittelländischen Meere besitzt; durch den Mangel an allem Nöthigen waren wir an einer Analyse des Wassers verhindert, doch scheinen die Quellen schwefelhaltig zu seyn, und werden von alten Kriegern und Rheumatischen mit Nutzen gebraucht; ausser den Ruinen eines alten Tempels und Bades konnten wir keine Merkwürdigkeit des Alterthums entdecken." W. A. Heinr. Scheffer, in Dessen: Wanderjahre. (Magdeburg 1834. 8.) S. 115.

k) „In den Genüssen des Morgenländers nimmt das Bad eine der ersten Stellen ein, und das Wasser selbst erscheint ihm als die Quelle alles Lebens. Die Bäder, die man in Konstantinopel findet, sind denen der alten Byzantiner nachgebauet und mit mehr oder minder vieler Pracht ausgestattet; sie sind in zwei verschiedene Räume getheilt, von denen der eine zum An- und Entkleiden dienet, der andere die einzelnen Bäder enthält. Den erstere ist ein hoher und hell erleuchteter Saal, an dessen Seiten vergitterte und offene Divane errichtet sind, auf welchem jedem Eintretenden ein besonderer Platz angewiesen wird. Die Temperatur in diesem Saale ist nicht viel höher als gewöhnlich, und nachdem man sich der Kleider entledigt hat, erhält man ein grosses shawlartiges Tuch, welches um den Körper des Badenden gehüllt wird, und steigt von dem Divan herunter, wo die Füsse nicht wärmeleitende hölzerne Schuhe finden. In Begleitung eines Badegehülfen stelzt man nun in den zweiten Raum, wo die eigentlichen Bäder sind. In hochgewölbten marmornen oder steinernen Abtheilungen, die ihr Licht durch in den oberen Bogen angebrachte Krystallkugeln empfangen, sind flache Badewannen und Krähne kalten und heifsen Wassers. Die Gemächer sind an den Seitenwänden sowohl, wie auf dem Fufsboden geheitzt,

und für den der Bäder Ungewohnten ist die Hitze kaum zu tragbar. Der Körper geräth bald in starke Transpiration und jetzt kommt man in die Hände des Badediener, der die ganze Oberfläche des Körpers mit einem rauchen Lappen reibt und mit Wasser übergiefst, so dafs die Haut auf eine angenehme Art gereizt wird; hierauf folgt eine zweite sanftere Reibung mit wohlriechender Seife und die Glieder des Badenden werden durch den Diener sehr geschickt gedehnt und gezogen, so dafs dieselben eine eigene gelenkige Kraft erhalten. Nachdem man noch mit kaltem und warmem Wasser überschüttet worden ist, wird man in reine und bessere Tücher gehüllt, so dafs kein Theil des Körpers von der Luftveränderung leidet, und auf den Divan des grofsen Saales geführt, wo erst süfse eingemachte Früchte oder Aehnliches, dann Pfeife und Kaffee dem Badegast angeboten werden, der nun in üppiger Behaglichkeit seiner Ruhe pflegt. Da fast allen Morgenländern dieses Bedürfnifs gemein ist, so ist der Preis eines Bades sehr gering. — Die Bäder der Frauen werden von keinem männlichen Fufse betreten." Schubert a. a. O. II 329—331.

4) Berichtigung. In der unter dem 15. Februar d. J. erschienenen 946sten Nummer des XXXVIIsten Ergänzungsbandes der Salzburger (Innsbrucker) Medicinisch-Chirurgischen Zeitung findet sich, von S. 219—224 eine, im Lesekreise der hiesigen physico-medicinischen Societät mir erst heute (den 26. Mai d. J.) zu Gesichte gekommene Anzeige von Dr. Maafs: Kissingen und seine Heilquellen, die einen mein Verhältnifs zu den Neufassungen der Kissinger Maximiliansbrunnen betreffenden Irrthum darbietet, den zu berichtigen ich für meine Pflicht erachte. Wenn nämlich S. 220 in jener Anzeige erzählt wird, dafs die 1829 vollbrachte Neufassung des genannten Mineralbrunnens unter meiner Aufsicht statt hätte, so weicht diese Aussage insofern von der Wahrheit ab, als nicht mir, von

dern einem bauverständigen Mitgliede der k. Regierung des Untermainkreises Aufsicht und Leitung jener Neufassung übertragen worden war. Mein schon 1828 gemachter, auf eigene frühere, von glücklichem Erfolge gekrönte, Versuche und Erfahrungen gestützter Vorschlag: die Neufassung gegen den Andrang wilden Gewässers, so wie gegen Verlust an Mineralwasser und an Carbonsäure-Gas, dadurch zu sichern, daſs man ersteres besonders fasse und ableite, und letzteres durch luftdichtes Umhüllen mit gehörig zubereitetem Wassermörtel am Entweichen gänzlich hindere, fand damals kein Gehör, wohl aber im Frühling 1833, und bewährte sich, in Folge geschickter Ausführung von Seiten des Hrn. Bezirks-Ingenieur Schierlinger, bis hieher als vollkommen zweckmäſsig.

m) Was mich im Frühling 1829 zu Kissingen beschäftigte, findet man von dem Herrn Dr. Maafs, Brunnenarzte daselbst, in Dessen: Kissingen und seine Heilquellen. Würzburg 1830. 2te Auflage. 8. S. 64—66 angegeben. Nachfolgende Stelle dieses Berichtes meines verehrten Freundes, der häufig bei meinen Arbeiten zugegen war, und daher treu darüber zu berichten vermochte, möge der nachfolgenden Mittheilung zur Einleitung dienen." Ausser den hieher gehörigen (die bis zum Jahre 1829 bekannten Mineralbrunnen Kissingen's betreffenden) Versuchen beschäftigten Kastner, während seines Aufenthalts im Frühlinge 1829 noch:

1) Die Untersuchungen der in den zu verschieden Stellen des Kurgartens mittelst des Erdbohrers getriebenen, und später wieder verschlossenen Rohrlöchern enthaltenen Wässer, woraus sich die Möglichkeit ergab, das Streichen und die innern Abstände der Quellen des Pandurs und Ragoni sowie des Maximilians-Brunnen genau zu bestimmen.

2) Die die schwarzen Ueberzuges, den verschiedene beim Fassen des Maximiliansbrunnens aus dem Quellwasser

desselben enthobene Felsgeschiebe und mehrere Gebirgsschalenstücke auf der Wasserseite darboten; Hauptbestandtheil dieses Ueberzuges war Schwefeleisen.

3) Die vorläufige Untersuchung des ohnfern der Saline Kissingen, auf einer Wiese bei Klosterhausen befindlichen Sauerbrunnens. — Kastner machte bereits Ende April v. J. 1829 die Bekanntschaft dieses Brunnens, dessen Wasser ihn sogleich zur vorläufigen Untersuchung desselben reizte *), und das er in Folge seiner Versuche so ausgezeichnet reich an Kohlensäure, und so vorzüglich in seiner Mischung fand (zu der unter anderem auch kohlensaures Natrum in nicht ganz unbeträchtlicher Menge gehört), dafs er darauf aufmerksam zu machen für seine Pflicht erachtete. Er that dieses vorläufig mündlich, unter vielen andern Personen auch gegen Herrn Salineninspector Halbig und gegen die Herren Bolzano, beschlofs aber ausführlich darüber an die königliche Regierung des Untermeinkreises zu berichten, sobald er die Analyse der aus einer grofsen Menge Wasser gewonnenen Abdampfungsrückstände beendet haben würde, was aber bis diesen Augenblick noch nicht erfolgte, weil er ihm bis dahin gänzlich an der dazu nöthigen Zeit mangelte (jetzt aber glücklich beendet ist). Endlich unterwarf er

4) das Wasser des Ragozi, sowie

5) das des Pandur (s. w. u.) und

6) auch die Luft in der Nähe der Gradirhäuser genannter Salinen einer sorgfältigen Untersuchung, aus der unter anderem hervorging, dafs sie in Zeiten, wo die Gradirung am unvollkommensten gelingt, am meisten reich an mit Wasserdampf verbundenen Salzbestandtheilen ist; was in ärztlicher Hinsicht besonders wichtig werden dürfte, wenn, was schon oft (auch von mir, wiederholt; K.) vorgeschlagen und

*) Vergl. dies. Arch. V. 153. K.

gewünscht wurde, nicht nur die Soole zu Soolbädern *), sondern (meinem Vorschlage gemäfs; K.) auch die in grofser Menge fortdauernd entwickelte Kohlensäure zu Gasbädern benutzt würde.

Eine verbesserte Fassung des erwähnten Sauerbrunnens (des Theresienbrunnens) der Saline ist übrigens bereits allerhöchsten Orts genehmigt (und ausgeführt) worden.

a) Dem Wunsche mehrerer meiner Freunde gemäfs theile ich im Folgenden, vorläufig mit: die Ergebnisse meiner theils zu Kissingen, mit dem frischen Wasser, theils dort und hier in Erlangen, mit dem Abdampfungsrückstande von 30 bürgerlichen Pfunden des Wassers (des erwähnten Theresienbrunnens) angestellten Untersuchungen. Reagentien verriethen Carbonsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, sehr kleine Antheile von Phosphorsäure und Hydrobromsäure, und Spuren von Hydroiodsäure, nebst Magnit, Calcit, Natron, und Kali, aber weder Eisen- noch Manganoxydul, noch Ammon, noch Lithion und Strontian. 16 Unzen des frischen Wassers entliefsen 28,35 Cubikzoll Carbonsäuregas und 0,05 an Oxygen reiches atmosphärisches Gas, und gaben 29,25 Gran wasserleeren fast weifsen Abdampfungsrückstand. Dieser dürfte, dem Zersetzungsversuche zufolge, betrachtet werden, als bestehend aus 2,00 Gran Calcitcarbonat 2,27 Magnitcarbonat 0,20 Natroncarbonat 0,05 Kalicarbonat und 0,07 hydrobromsaurem Natron, Spuren hydrobromsauren Magnit's und hydroiodsauren Natrons, 3,35 Natronsulphat 0,75 Calcitsulphat 2,75 salzsaurer Magnit 18,40 salzs. Natron 0,35 salzs. Kali 0,15 Natronphosphat und 0,5 Kieselerde, nebst Spuren organischen Extractiv

*) Meines Erachtens am wirksamsten, wenn man die Soole mittelst Carbonsäure anwärmte, die zuvor durch hinreichend heifse Röhren getrieben worden. K.

Abschied an die Leser meines N. Journals der Pharmacie; als Vorrede zum letzten Bande desselben.

Ein und vierzig Jahre sind verflossen, seit ich, mit jugendlicher Kraft ausgerüstet, die Herausgabe des genannten Journals begann; als ein Greis ergreife ich jetzt die Feder, um Abschied von meinen lieben Lesern zu nehmen. Labitur occulte, fugitque volatilis aetas, et celer admissis labitur annus equis!

Nicht ohne heissen Dank gegen die Vorsehung überblicke ich die zwar flüchtig hingeschwundene, aber lange Reihe von Jahren meines Wirkens, und das Bewußtseyn, kein unnützer Knecht gewesen zu seyn, erfüllt mich mit Zufriedenheit. Das Gute wollte ich stets, der Welt zu nützen war mein fester Wille, und wenn nicht Alles mir gelang, und Irrthum ich bisweilen für Wahrheit hielt, so muß ich mich mit dem allgemeinen Loose der Menschheit trösten.

Als ich die gen. Zeitschrift begründete, hatten schon würdige verdienstvolle Männer an der Verbesserung und Vervollkommnung der ausübenden Pharmacie gearbeitet, und zwar nicht ohne Erfolg. Die Lehrbücher eines Hagen, Wiegleb u. a. m., so wie die Taschenbücher eines Gottling hatten schon hier und dort Licht verbreitet und die egyptische Finsternifs vertrieben, aber dessen ungeachtet dämmerte die Morgenröthe erst hier und da empor, und den hellen Tag erwartete man noch in guter Hoffnung.

Die Pharmacie wurde, im Ganzen genommen, noch sehr handwerksmäßig, nach einem alten Schlendrian getrieben, ihr hoher Werth und ihre grofse Wichtigkeit wurden noch sehr verkannt. Wenn auch einzelne Pharmaceuten als helle Sterne im Reiche der Naturwissenschaften glänzten, und

wenn sie auch durch wichtige Entdeckungen ihren Namen unsterblich machten; wenn durch sie hauptsächlich die Chemie mit Thatsachen bereichert wurde, die das feste Fundament bildeten, auf welchem das erhabene Gebäude errichtet ward, an dessen bewundernswürdigem Bau noch zahlreiche Künstler arbeiten: so stand doch die Pharmacie selbst noch auf einer sehr niedrigen Stufe der Ausbildung, und hatte sich noch nicht zu einer wissenschaftlichen Kunst, geschweige denn zu einer Wissenschaft erhoben. Die grösere Zahl der Pharmaceuten betrieb ihr Fach ganz handwerksmäßig, ja, selbst nur wenige Staaten hielten es der Mühe werth, ihre Aufmerksamkeit auch auf das Apothekerwesen zu richten, und dasselbe zum Besten der leidenden Menschheit zu ordnen und durch weise Gesetze zu leiten. Man betrachtete die Apotheker als Zünftlinge, gleich den achtbaren Schneider- und Schustermeistern, und verkannte noch die hohe Wichtigkeit der Pharmacie.

Zu jener Zeit existirte noch keine bestimmte Zeitschrift für die Pharmacie, und gleichwohl schien mir eine solche doch sehr nöthig zu seyn, um Aufklärung im pharmaceutischen Fache zu verbreiten, um einen wissenschaftlichen Sinn unter den Pharmaceuten zu erwecken, und dadurch die Pharmacie selbst zur Wissenschaft zu erheben, verjährte Vorurtheile auszurotten, betrübende Mängel aufzudecken, Medicinalbehörden aufmerksam zu machen, kurz, um alle grobe Empirie zu vernichten.

Lehrbücher sind nicht der Ort, wo man sich über das allgemeine Beste eines Fachs berathschlagen oder besprechen kann, und die damals vorhandenen rein chemischen oder physikalischen Journale wurden nur von einer kleinen Anzahl gelehrter Apotheker gelesen, weil der grösere Theil derselben sich wenig dafür interessirte, auch zum Theil wohl zu wenig vorbereitet war, um jene Schriften zu verstehen und mit Nutzen lesen zu können. Und eben dieser Theil der Pharmaceuten bedurfte vorzüglich der Belehrung. Für diesen war

ohne ihnen ungenehme Zeitschrift Bedürfniss. Für sie sollte also zunächst mein Journal dienen, das aber auch zugleich ein allgemeiner Sprachsaal werden sollte, um darin alles zu verhandeln, was auf das Wohl und die Vervollkommnung der Pharmacie Bezug hat.

Ich hatte mich in meiner Erwartung nicht getäuscht; meine Unternehmung fand Aufmunterung, erhielt den Beifall der Zeitgenossen, und viele würdige Männer sagten mir ihre Unterstützung durch Beiträge zu und hielten Wort. Was in diesen ein und vierzig Jahren geleistet worden ist, lieber Leser! das liegt vor Euch.

Mein ursprünglicher Plan, den ich auch lange beibehielt und späterhin zweckgemäss abänderte, war folgender: Die Zeitschrift erschien jährlich in vier Stücken, wovon zwei jedesmal einen Band ausmachten. Jedes Stück enthielt mehrere Abschnitte. In dem ersten Abschnitte waren Abhandlungen über rein pharmaceutische Gegenstände enthalten, z. B. Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie in Deutschland und in andern Ländern, über Medicinalverfassungen, Apothekenvisitationen, Gehülfen, Erziehung der Lehrlinge, Apothekervisitationen u. s. w. Mängel und Vorurtheile wurden freimüthig aufgedeckt und angegriffen, und Vorschläge mitgetheilt. Mancher denkende rechtliche Mann legte hier seine Ideen nieder und gab treffliche Winke, die nicht verloren gegangen, sondern von höheren Behörden bestens benutzt worden sind. Der mancher junge Mann wurde dadurch mit einem edlen Eifer für sein Fach begeistert und seine Sittlichkeit gehoben.

Ein zweiter Abschnitt enthielt pharmaceutisch-chemische Abhandlungen. Chemische Untersuchungen einfacher und zusammengesetzter Arzneimittel. Neue pharmaceutisch-chemische Präparate. Verbesserte Bereitungsarten. Praktische Vortheile, Prüfungen vorgeschlagener neuer Bereitungsarten, Erklärungen merkwürdiger chemischer Processe u. s. w.

Ein dritter Abschnitt beschäftigte die pharmaceutische Naturgeschichte. Botanische Beschreibungen neuer Arzneigewächse und ihrer Theile; pharmaceutische Gegenstände aus dem Thierreiche. Entdeckung der Verfälschung roher Arzneidroguen u. dgl.

Dann folgte ein Repertorium der Chemie, welches Nachricht von allen von Zeit zu Zeit in der Chemie gemachten wichtigen Entdeckungen gab und auf die Quellen verwies. Schwierige Gegenstände wurden dabei besonders erläutert.

Eine besondere Abtheilung enthielt Auszüge aus den Briefen gelehrter Freunde an den Herausgeber, worin so manches das Fach betreffende Wichtige enthalten war.

Endlich folgte unter der Aufschrift: Literatur, eine Rubrik, in welcher die Leser nicht nur mit den neuesten pharmaceutischen, sondern auch chemischen und physikalischen Schriften bekannt gemacht wurden.

Die ersteren Bände des Journals enthielten auch zum Schluss Anekdoten, etwa von Apothekern als Aerzten. Sie sollten nicht zur Erschütterung des Zweckfells dienen, sondern zur Beschämung und Warnung da stehen. In der Folge blieben sie hinweg.

Die Pflicht der Dankbarkeit fordert es, das Andenken der verstorbenen Männer zu ehren, welche der Pharmacie oder den mit derselben verschwisterten Wissenschaften grosse Dienste geleistet, oder sich als vorzügliche Pharmaceuten ausgezeichnet hatten, deshalb wurden auch die Biographien derselben mitgetheilt. Gewiss haben sie häufig zur Nacheiferung angereizt.

Endlich enthielt eine Rubrik unter dem Titel: vermischte Nachrichten, noch allerhand Anzeigen das Fach betreffend.

In der Folge wurde dieser Plan etwas modificirt, und vorzüglich wurden auch die chemischen Entdeckungen der Ausländer darin aufgenommen.

Nachdem mein Journal die Bahn gebrochen, entstanden

in der Folge ähnliche Zeitschriften, die auf ein gleiches Ziel arbeiteten, und jetzt sind deren vielleicht mehr als nöthig entstanden. Vergleichen wir nun aber den jetzigen Zustand der Pharmacie mit dem der frühern Zeit, so geht ein sehr erfreuliches Resultat hervor, und man erstaunt mit Recht über die Vervollkommnung derselben! Aber wie viele treffliche Männer, deren Namensverzeichniss eine lange Reihe bilden würde, haben in diesem Zeitraume nicht kräftig eingewirkt, und wie viele wirken noch jetzt kräftig ein und bereichern die Wissenschaft! soll ich erst die Namen eines Brandes, Buchner, Geiger, Kastner, Liebig, Schweigger-Seidel, Poggendorff u. A. m. nennen, in deren Zeitschriften die Heroen der Naturwissenschaften, so wie die eifrigern Beförderer der Pharmacie ihre herrlichen Entdeckungen, die glänzenden Resultate ihres Genies und Fleifses niedergelegt haben? Soll ich die grofsen Beförderer der Wissenschaft erst nennen?

Ruhig kann ich meine Feder niederlegen, mögen die jüngeren Kräfte segensreich fortwirken und die Summe des Guten immer vermehren!

Aus der Schule der Pharmacie sind unsere vorzüglichsten Naturforscher hervorgegangen, und sie waren es, welche auch vorzüglich die Wissenschaften ins Leben einführten, und den unglaublichen Aufschwung der Gewerbe bewirkten.

Ehe ich mein Journal beschliefse, erlaube ich mir noch, meinen Lesern Dank für ihre Theilnahme zu sagen, und meinen noch lebenden Mitarbeitern ebenfalls den innigsten Dank für ihre vieljährige Mitwirkung und Unterstützung abzustatten — den edlen Männern aber, die schon längst den irdischen Schauplatz verlassen haben, hoffe ich in dem Lande des Lichts zu begegnen und danken zu können!

Nehme ich aber auch Abschied von den Lesern meines Journals, so wird doch meine Theilnahme an den Wissen-

beschäftigt nicht erhalten, sondern ich werde, so viel es meine Kräfte erlauben, meine chemischen Forschungen fortsetzen, und das, was sich mir Wichtiges ergeben sollte, in einem oder dem andern der vorhandenen Journale niederlegen, treu meiner alten Regel: nulla dies abeat, quin linea ducta supersit, nec decet ignavam praeterlisse diem!

Da die lange Reihe der Bände meines Journals, ungeachtet des raschen Fortschreitens der Wissenschaft, eine Menge Abhandlungen enthält, die nicht veralten, und welche stets eine nützliche Lectüre junger Pharmaceuten bleiben werden, und da das Ganze ein Repertorium für einen bedeutenden Zeitabschnitt bildet: so dürfte es Manchem lieb seyn, sich in den Besitz dieses Werks zu setzen, deshalb hat sich mein Herr Verleger entschlossen, durch einen billigen Preis die Anschaffung desselben zu erleichtern *).

Erfurt, im Januar 1834.

Dr. J. B. Trommsdorff.

---

*) Mit Vergnügen biete ich dazu die Hand und erkläre mich bereitwillig, vollständige Exemplare des nunmehr mit dem 27. Bande geschlossenen Neuen Journals der Pharmacie, welches im Ladenpreise 61 Rthlr. 12 Gr. kostet, gegen 20 Rthlr. baar, so wie den Besitzern unvollständiger Exemplare, zur Ergänzung derselben, jeden aus 2 Stücken bestehenden Band gegen 1 Rthlr. bar zu erlassen.

Von dem ältern Journal der Pharmacie sind nur noch die Bände 3 bis 26 einzeln zu haben, wovon ich jeden Band gegen 12 Gr. abzulassen bereit bin.

F. Ch. W. Vogel
als Verleger.

Literarische Anzeigen.

1) Lehrbuch der Chemie. Als Leitfaden bei seinen Vorlesungen für die Studirenden an der Universität und zum Selbstunterricht. Von Heinrich August Vogel, der Medic. u. Philos. Dr.; Mitgl. der Königl. bayer. Akad. d. Wissensch.; Conservator des chem. Laborat. u. ord. Prof. d. Chemie an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. In zwei Bänden. Erster Band. Mit vier lithograph. Taf. 1830. (XX u. 544 S.) Zweiter Band. Mit zwei lithograph. Taf. 1832. (VI u. 814 S.) München, Stuttgart und Tübingen in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. gr. 8.

Ein Lehrbuch, entworfen zur Erläuterung der, wie bekannt in experimenteller Hinsicht sich sehr vortheilhaft auszeichnenden, Vorlesungen des als gewandten Experimentators geschätzten Verfassers. Es verbindet mit geregelter Folge der Gegenstände jene Klarheit, welche Zuhörer und Leser in den Stand setzen dem Vortragenden mit Leichtigkeit, Schritt für Schritt, folgen zu können. Das Buch ist zunächst für des Verfassers Zuhörer: Studirende aus fast allen Fächern (Medicinen, Pharmaceuten und Naturforscher, Juristen, Architecten und Cameralisten, etc.) bestimmt, und aus diesem Grunde in einem Tone gehalten, der gleichweit von gelehrter Ausführlichkeit und übersichtlich systematischer Gedrängtheit, hauptsächlich auf die Beschreibungen solcher Gegenstände Nachdruck legt, welche die Forschungsthellnahme gebildeter Menschen im Allgemeinen in Anspruch nehmen. Literärische Nachweisungen und zu specielle Beschreibungen der neuentdeckten Verbindungen des Jods, des Broms, der Hyposäuren etc., wurden aus diesem Grunde von dem Verf. durchaus vermieden, und, da er für Anfänger schrieb, solche Hypothesen gänzlich umgangen, welche aus sehr verwickelten Ursachen entstanden und weder durch genaue

Beobachtungen noch durch genaue Versuche unterstützt sind.“ Der erste Band, den der Verf. seinen Winter-Vorlesungen über die Chemie zum Grunde legt, zerfällt in zwei Abtheilungen: Einleitung nebst allgemeiner Chemie (Affinität, Analyse und Synthese, und die häufig angewandten Reagentien) und speciellen Chemie; letzterer besteht aus sechs Abschnitten: 1) Licht, Wärme und Elektricität; 2) nichtmetallische Grundstoffe, so wie deren Verbindungen unter sich, mit Ausnahme mit Sauerstoff oder Wasserstoff, im Falle diese Verbindungen nämlich seyn sollten; 3) Eigenschaften der Luft, des Wassers, nebst einem Ueberblick der chemischen Proportionen; 4) Sauerstoffsäuren und Wasserstoffsäuren; 5) Salzbasen: erdige, alkalischerdige und alkalinische und 6) Salze, entstanden aus den Verbindungen der Erden und Alkalien mit Sauerstoffsäuren und Wasserstoffsäuren, nebst Ueberblick der Mineralwässer. Der zweite, für die Sommer-Vorlesungen bestimmte Band besteht aus fünf Abschnitten: 1) Metalle, nämlich Erdmetalle oder sog. schwere Metalle; zu denen der Verf., seinem Herkommen gemäß auch das Arsenik (Arsen), das Tantal und das Cerium (Cerer) zählt; 2) organische Chemie, vegetabilische Substanzen; 3) Pigmente; 4) Gährung und 5) animalische Substanzen. Die Ueberschrift von 2) ist wohl zu allgemein gehalten, da sie ihrem ersten Theile nach auch den drei folgenden Abschnitten, und ihrem letzten Theile gemäß grossen Antheilen des 3ten und 4ten Abschnittes zukommt. Jedes Bandes Brauchbarkeit ist durch scharfen Druck und gutes Papier vermittelt und durch ein Register erhöhet, das die im Buche abgehandelten Gegenstände in alphabetischer Ordnung nachweiset, und daher auch als eine in Registerform gebrachte Inhalts-Anzeige betrachtet werden kann. Ein systematisch geordnetes Inhaltsverzeichniß geht übrigens dem Inhalte jedes Bandes voran. Möge dieser sich vieler fleißiger Leser zu erfreuen!

2) Chemische Tabellen zur Analyse der unorganischen Verbindungen. Von Dr. H. Wackenroder, Professor zu Jena. Dritte vermehrte Auflage. Jena, in der Cröker'schen Buchhandlung. 1834 Doppeltfolio. Fünf (auf sehr gutem Papier sauber, schwarz und scharf begrenzt gedruckte) Tabellen.

Im Jahr 1832 erschien die zweite Auflage dieser, vorzüglich beginnenden Experimentatoren sehr zu empfehlenden trefflichen Tafeln (vergl. dies. Arch. VI S. 448 ff.) und anderthalb Jahre darauf konnte „die vorliegende dritte Auflage, des schnellen Verbrauchs der zweiten Auflage wegen," wie auf einem Nebenblättchen bemerkt wird, jetzt noch nicht in ihrem ganzen beabsichtigten Umfange vollendet werden. „Die noch fehlenden drei Tafeln, welche vornämlich das Verhalten der wichtigsten organischen Säuren und Alkaloide in übersichtlicher Zusammenstellung enthalten sollen, werden jedoch nebst einer Anleitung zur chemischen Analyse binnen Kurzem erscheinen."

3) Ueber die Fortschritte der Mineralogie, seit Hauy. Eine öffentliche Vorlesung, gehalten in der festlichen Sitzung der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften am 25. August 1832 von Dr. Franz von Kobell, Adjunkt beim General-Conservatorium, ausserordentl. Prof. d. Mineralog. an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München etc. etc. München 1832. gr. 4.

Auch neben Marx's Geschichte der Krystallkunde für den ihre Fortschritte beachtenden Freund der Naturwissenschaft — ebenso lehrreich als erfreulich.

Von Ebendemselben sind erschienen:

4) Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trocknem und nassem Wege. München 1833. gr. 4.

Dafs diese Tafeln leisten werden, was sie bezwecken, nämlich: das Auffinden und Bestimmen der Mineralien zu er-

leichtern mit Hülfe einfacher chemischer Versuche, vor dem Löthrohre und auf nassem Wege, das werden sie jedem darthun, der sie für diesen Zweck zur Hand nimmt. Es sind zwar nur wenige Bogen, aber sie enthalten Viel, und machen zum Theil ganze Bibliotheken entbehrlich.

5) Naturgeschichte der drei Reiche etc. etc. von G. W. Bischoff, J. R. Blum, H. G. Bronn, K. C. von Leonhard u. F. S. Leukart akademischen Lehrern zu Heidelberg und F. S. Voigt Hofrath und Professor in Jena. Sechste bis dreizehnte Lieferung. Stuttgart bei F. Schweizerbart. 1833 — 1834. 8. Nebst zwei Lieferungen Steindruck- und Kupferstich-Tafeln in 4. Ebendas. 1832 u. 1833.

Was sich über die ersten fünf Lieferungen Lobenswerthes sagen liefs *), findet auch in den vorliegenden acht Lieferungen seine volle Begründung. Ausser der Einleitung, die das erste Heft füllt, liegt nun in vier Lieferungen (in der 5ten, 8ten, 9ten und 8ten des ganzen Werkes) beendet und von einer vollständigen Inhaltsanzeige begleitet vor: Dr. J. Reinhard Blum's Lehrbuch der Oryktognosie. Der Beendigung harren noch Geheimerath Ritter von Leonhard's Lehrbuch der Geologie u. Geognosie, von welchem drei Lieferungen (die 5te, 7te und 10te des ganzen Werkes) erschienen sind; Dr. G. W. Bischoff's Lehrbuch der Botanik, das ebenfalls, in der 4ten, 9ten und 12ten Lieferung des Gesammtbuchs, bereits bis zu drei Heften angewachsen ist, und F. S. Voigt's Lehrb. d. Zoologie, von dem nur erst (in der 11ten und dreizehnten Lieferung) zwei Hefte vorliegen. Hoffentlich wird die nächstkommende Zeit in den Stand setzen auch über die Beendigung dieser drei Abtheilungen berichten zu können. An Fleifs im Ausarbeiten lassen es die Verfasser nicht fehlen, und die Ausstattung auch dieser acht Lieferungen ist sehr anständig. Da übrigens die Herausgeber durch das ganze Werk eine Naturgeschichte der drei Reiche zu liefern beabsichtigen, so werden sie hoffentlich die vergleichende Anatomie nicht umgehen — denn eine Naturbeschreibung der Lebwesen ohne Vergleichung ihres Innenbaues, wäre in der That kaum zur Hälfte, was sie im Ganzen seyn soll. In Beziehung auf Zoologie ist der Anatom, der diesen zugehörigen Theil derselben so gründlich als geistreich auszuarbeiten vermöchte den Heidelberger Herausgebern der Naturgeschichte nicht fern; nur wer selbst viel gesehen und untersucht hat, kann andere mit Erfolg belehren; hier würde dankenswerthe Belehrung nicht ausbleiben!

*) Vergl. dies. Arch. VI 438. K.

Nachrichten über den Gang der Witterung zu Gotha während des Jahres 1833 *);

vom

Geheimen Conferenzrath v. Hoff zu Gotha.

Januar.

Durch den ganzen Monat ein ausserordentlich hoher Barometerstand bis in die allerletzten Tage. In den letzten sechs Jahren der höchste mittlere Stand. Der höchste im ganzen Monat war 753,208 Mm. (auf 0° C. der Temperatur des Quecksilbers reducirt, wie alle im folgenden anzugebenden Barometerstände) am 8ten 9 U. M. Auch dieser Stand war einzeln der höchste, der in den letzten sechs Jahren mir vorgekommen ist. Der niedrigste war 718,927 Mm. am 30ten 9 U. Ab.

Die Temperatur der Luft war ziemlich gleichförmig, das Thermometer fiel nie ausnahmend tief, stieg aber auch vom 1. bis 26. nur zweimal über den Thaupunct, am 15. und 16. Vom 27. an Thauwetter, wie gewöhnlich. Der höchste Thermometer-

*) Fortsetzung der in diesem Archiv B. 6. H. 3. S. 273 befindlichen Beobachtungen. Sie sind wieder an demselben Orte und mit denselben Werkzeugen angestellt. v. H.

stand war + 4,0° C. am 30ten 2 U. Ab. Der niedrigste — 17,25° am 6ten 6 U. M.

Der Wind 13 Tage west- und südwestlich, 13 Tage östlich und nordöstlich, 5 Tage abwechselnd. In der ersten Hälfte des Monats weheten vornehmlich östliche Winde, frisch und dabei mäfsig. In den letzten Monatstagen war der Südwestwind oft ziemlich stürmisch.

Es fiel wenig Schnee, so dafs die Erde davon nie völlig bedeckt wurde, daher der Frost tief in dieselbe eindrang. In den vorletzten Tagen des Monats schmolz aller Schnee weg; aber am 31. fiel dessen auf einmal mehr als überhaupt in dem ganzen Monate gefallen war, und die Erde wurde davon ganz überzogen.

Drei Tage, der 11. 12. und 24. boten einen völlig wolkenlosen Himmel dar, auch hatte dieser Monat viele heitere Tage, an denen sich nur wenig dünne Wölkchen zeigten. Einige Tage, an denen sich Morgens ein starker Nebel verbreitet hatte, wurden von Mittag an ganz heiter. Dagegen blieben ein 3. 10. 13. 14. und 17. die ganzen Tage in Nebel gehüllt. Diese Nebel setzten sehr dicken Reif ab.

Einer der schönsten Tage war der 6., an welchem man den verhüllten Mond am reinsten Horizonte hinab, und die Sonne im gröfsten Glanze heraufsteigen sah. Am folgenden Abend (7.) hatte der Mond einen kleinen farbigen Hof.

Februar.

Fast durch den ganzen Monat, in lebhaftem Contrast mit dem Januar, ein ausserordentlich niedriger

Barometerstand. Nur vom 5. bis 10. und am 22. u. 25. erhebt er sich ein wenig über den mittleren. Auch ist der mittlere Stand in diesem Monate der niedrigste unter allen mittleren Monatsständen der letzten 6 Jahre. Der höchste Stand war 738,66 Mm. am 6ten 2 U. Ab. Der niedrigste 707,443 Mm. am 3ten 6½ U. M., welches gleichfalls überhaupt der niedrigste Barometerstand ist in den letzten 6 Jahren.

Die Lufttemperatur war sehr gemäßigt, nur wenige Tage fiel das Thermometer unter den Frierpunct, vom 8. bis 16. und vom 24. bis 28. gar nicht. Es war der wärmste Februar seit sechs Jahren. Der höchste Thermometerstand war + 11,0° am 9ten 2 U. Abends. Der niedrigste + 7,0° am 1ten 6 U. M.

Herrschend waren Süd- und Südwest-Winde, meist sehr heftig, auch stürmisch. Vom 9. bis 15. anhaltende Südweststürme. Am 12. schon ein Orkan, in den Nächten vom 13. zum 14., und vom 14. zum 15. gleichfalls; am 15. aber erreichte er, besonders zwischen 1 und 3 Uhr Nachmittags, die höchste Wuth. Er deckte die ganze Seite des Daches des westlichen Thurmes am Residenz-Schlosse zu Gotha ab, so daß nicht nur die Schieferbedeckung, sondern auch die darunter befindliche Bretterlage und selbst eine große Zahl starker Sparren und Balken herabgeschleudert wurden. Der darauf folgende Tag war ruhig.

Die Erde bedeckte sich nur einmal mit Schnee, am 24., der aber sogleich wegschmolz. Der wenige aus dem Januar gebliebene Schnee war schon am 4ten verschwunden. Dagegen fiel vieler Regen und kleiner Hagel, doch trockneten die anhaltenden Winde die Erdoberfläche bald wieder.

März.

Der mittlere Barometerstand etwas (um 2 Mm.) höher als im Februar. Während der ersten Tage noch sehr tiefe Stände; vom 5. bis 12. und 26. bis 29. die höchsten. Der höchste Stand 740,755 Mm. am 8ten 8 U. Ab., der niedrigste 717,023 am 1ten 6 U. M.

Aeusserst geringe Luftwärme. Der mittlere Thermometerstand + 0,5448° C.; also niedriger als der des Februar. Es war der kälteste März der letzten sechs Jahre. Der höchste Thermometerstand + 14,6° am 29sten 2 U. Abends, der niedrigste — 9,0° am 2ten 6 U. M.

Der Nordost-Wind ist vorherrschend; er bringt vielen Nebel und Reif, besonders vom 7. bis 29. an mehren Tagen, vornehmlich vom 22. bis 28. Nicht in den ersten Tagesstunden SW Wind, der nach wenigen Stunden in Nordost umsetzt. Stürmische entschiedene Südwestwinde hatten wir am 2. und 21.

Dicke Nebel waren sehr häufig, besonders vom 9. an bis zum 22., wobei immer die Erde, die Bäume und alles mit dickem Reife belegt wurden. Vom 4. an fiel ausserordentlich viel Schnee; binnen zwei Tagen desselben mehr als in den übrigen vorhergegangenen Herbst- und Wintermonaten zusammen gefallen war, und die Erde blieb, im flachen Lande nämlich, bis zum 22. mit Schnee bedeckt. Nachdem sie hierauf in zwei Tagen davon fast ganz frei geworden war, wurde sie am 24. aufs Neue damit bedeckt, dieser auch dieser Schnee schmolz in den zwei folgenden Tagen völlig. Vom 25. an hatten wir meistens die Nachmittage und Abende ganz heiter.

Am 5. Abends zeigte sich ein grofser doch unterbrochener und matter Hale um den Mond.

April.

Der mittlere Barometerstand erniedrigt sich wieder aber vom 20. bis 27. traten hohe Stände ein. Der höchste war 739,182 Mm. am 21ten 8 U. Ab. bei Nordwestwind, der niedrigste 711,796 am 2ten 8 U. M. bei gemischtem Südwestwind.

Die mittlere Luftwärme war auffallend niedrig. Niemand erinnerte sich eines so kalten April. Der höchste Thermometerstand war + 13,75° am 2ten 11 U. M., der niedrigste — 4,38° am 9. bei Sonnenaufgang. Das Pflanzenreich blieb ausserordentlich zurück und es behielten, ausser einigen Lonicern und den Stachelbeeren, noch kein Strauch oder Baum die Blätter oder Blüthenknospen aufgethan.

Vorherrschende Südwest-, einigemal Nordwest-Winde, die nie in den letzten Tagen des Monats bis beinahe aus dem Nordpuncte, doch immer mit einiger westlichen Abweichung wehen. Keine eigentlichen Stürme, nur in den drei ersten Tagen, und am 11. und 12. etwas stofsende Winde. Aber der Wind war immer sehr anhaltend und belästigend rauh. Ungeachtet am 11., 15. und 16. etwas Regen fiel, der am 11. und 16. mit kleinem Hagel gemischt war, herrschte doch während des ganzen Monats eine ausserordentliche Trockenheit auf der Erde. Die Regen giengen schnell vorüber, und die rauhen Winde machten ihre Spur bald von der Oberfläche verschwinden. Erst am 28. trat, mit etwas mehr Luftwärme, anhaltender Regen ein, der, besonders in der Nacht

vom 29. bis 30. in Strömen herabfiel. Auf dem Thüringerwalde fiel Schnee in Menge, der auch bis in letzten Tage desMonats auf den höheren Puncten und in den Schluchten in grofsen Massen liegen blieb. Die Sonne sah man in diesem ganzen Monate wenig, und der Himmel war fast immer in Wolken gehüllt.

Am 7. in der Mittagsstunde lies sich in Westen von Gotha ferner Donner hören; schwere Gewitterwolken lagen auf den Bergen des Thüringerwaldes. Der 8. war ein ganz wolkenfreier Tag.

Mai.

Sehr hoher, und im ganzen Jahre, nächst dem vom Januar der höchste mittlere Monatstand des Barometers. Der höchste war 744,348 Mm. am 1ten 8 U. Ab., der niedrigste 730,81 am 1ten 6 U. M. Daher auch unter allen Monaten des Jahres in diesem das geringste Schwanken der Quecksilbersäule. Die höchsten Stände erfolgten immer bei östlichen und nordöstlichen Winden.

Der mittlere Thermometerstand war für den Mai von einer fast beispiellosen Höhe (+ 15,5° C.), und zwar dauerten die hohen Stände vom Anfange des Monats an bis zum Ende desselben. Der höchste Stand + 28,6° am 18ten 2 U. Ab., der niedrigste + 1,0° am 31. bei Sonnenaufgang.

Die Winde waren sehr wechselnd, oft an einem Tage mehrmals, so dafs sich die Anzahl der Tage mit Ostwind mit denen da westliche Winde wehten in nahe gleichem Verhältnisse befand. Im Ganzen waren die Winde gelind, nur bisweilen frisch, die

stürmisch. Der einzige und schnell vorübergehende Sturm entstand und vergieng mit dem Gewitter am 18.

Nachdem die letzten Tage des April stürmisch, regenhaft und äusserst unfreundlich gewesen waren, trat gleich mit dem 1. Mai gröfsere Wärme, sogenanntes schönes Wetter, zugleich aber auch wieder die gröfste Trockenheit ein. Vom 1. bis 12. fiel kein Tropfen Regen, ungeachtet am 10. und 11. Gewitter in der Ferne vorüberzogen. Am 13. fielen bei Sonnen-Aufgang wenige Tropfen Regen, dann folgten wieder drei trockne Tage mit starkem Höhenrauch. Am 17. Morgens, 1½ Stunde nach Mitternacht, fiel ein heftiger Regenguſs von kurzer Dauer. Am 18. 5 U. Ab., bei dem schweren Gewitter, nochmals ein solcher mit Hagel. Dann trat aufs Neue eine bis zum 3. Junius dauernde, wirklich beunruhigende Dürre ein; denn die wenigen Tropfen die am 30sten 7 U. Morgens fielen, waren kaum sichtbar, und hinterliefsen keine Spur.

Vom 1. bis 9. blieb in unserm Theile von Thüringen der Himmel gröfstentheils heiter; (zwischen dem 2. und 3. in der Nacht brachen im Osten der Saale schwere verheerende Gewitter mit Hagel aus); die Cumulus- und Cirrhus Wolken waren zerstreut, und giengen sehr hoch, bei südwestlichem gelindem Wehen. Der 7. und 8. waren bei Ostwind fast ganz wolkenfreie Tage, und ungeachtet der dabei herrschenden gröfsen Wärme zeigte sich keine Anlage zum Gewitter. Am 9. vermehrte sich das Gewölk und am 10. erhielt es zuerst ein gewitterhaftes Ansehen. Am 11ten 5 U. Ab. stiegen im Westen Gewitter auf, man hörte fernen Donner, sie theilten sich

aber und zogen in N. und S. fern von Gotha vorüber gegen Ost. Im Thale der Unstruth fiel Hagel. Am 12. bei Südostwind erschien in Südost am Horizont eine grosse, lange Zeit unbeweglich stehende Wolke, aus der es donnerte. Nach Sonnenuntergang zerstreuete sich das meiste Gewölk. Am 13ten 4 U. Ab. zog bei Westwind ein Gewitter schnell aus Westen vorüber; darauf folgte drei Tage lang Höhenrauch, doch schwach.

Am 18. Morgens standen viele Cirrhusstreifen vor der Sonne und überhaupt um den Horizont; eben war der Himmel heiter. Allmählich bildeten sich kleine, und aus diesen grössere Cumuli. Gegen Mittag wurden diese immer grösser und lagen zum Theil vor einem Hintergrunde von weisser Cirrhus-Masse. Von 3 U. an erhielt der Himmel ein völlig gewitterhaftes Ansehen, besonders standen zwei grosse Massen von Gewitterwolken in Nordost und Südost; auch in Süden auf dem Thüringerwalde erschienen dicke breite Wolken. Alle diese Massen standen lange Zeit unbeweglich, sich immer vergrösserend. Der Südwestwind wurde immer schwächer. Von 3 U. an rollte ferner Donner, doch in langen Zwischenräumen. Gegen 4 U. wurde der Himmel vom Nordpuncte an durch Ost bis Südost ganz mit Gewitterwolken belegt. Das Nordostgewitter bewegt sich äusserst langsam gegen Norden, das Südostgewitter eben so gegen Ost, und zwischen beiden steigt ein drittes schwarz aus Osten herauf. Von 4 U. an blitzt es in allen diesen Wolken, weisse Strahlen fahren häufig zur Erde nieder, und der Donner wird stärker. Nun erhebt sich ein starker Nordostwind,

und das Ost- und Südostgewitter fangen an ziemlich langsam gegen Südwest zu ziehen; das von Nordost bis Nord ausgebreitete Gewitter steht fest. Blitze und Donner folgen sich nun unaufhörlich. Viele Blitze schlagen in Halbzirkelform aus einer Wolke in die andere, viele andere fahren gegen die Erde; ringsum Regen, nur der Westhorizont bleibt frei. In Gotha fällt gegen 5 Uhr ein ziemlich starker von Nordost her getriebener Regenguss. So wie das Südost- und das Ost-Gewitter weiter gegen Südwest ziehen, und sich endlich gegen den Inselsberg hin verbreiten, dreht sich der Wind so dass er aus Südost kommt, auch noch etwas Regen mitbringt. Die größte Gewittermasse steht gegen 6 Uhr gerade im Süden von Gotha, bis SO. und SW. ausgebreitet. Dort fahren von 5 bis 6 Uhr unaufhörlich heftige Blitzstralen nieder mit fürchterlich krachenden Donnerschlägen. Nicht viel weniger stark der in Norden ziehenden Wolke, die sich langsam, sowohl gegen Nordwest als gegen das Zenith verbreitet. Nach 6 U. stoßen beide Wolken im Zenith von Gotha zusammen, es erfolgt ein heftiger Regenguss, und zugleich mit einem heftigen Blitz und Donnerschlag ein Windstoß aus SW. Sogleich fällt eine dichtige Masse von Hagelkörnern etwas größer als große Erbsen; dieß dauert nur eine Minute. Von diesem Augenblick an, und nach einem starken Regenguss, zieht das Südgewitter schnell weiter nach Westen, und das Nordgewitter folgt, doch langsamer, unter fortdauerndem Blitzen nach. Nach 6½ Uhr steht der Thüringerwald wieder rein vor unsern Augen, eben so die übrigen Theile des Horizontes. Blitzen, Donnern und Regnen schalten auf

gehört, aber der obere Theil des Himmels ist ganz von einer grauen Wolkenmasse bedeckt. Der Wind SgW. und mäſsig. Abends bis nach 10 Uhr noch starkes Wetterleuchten in Nordwest. Letzteres zeigte sich auch am Abende des 19. da den ganzen Tag über der Himmel — nachdem der Höhenrauch vergangen war — ein gewitterhaftes Ansehen behält.

Der Höhenrauch zeigte sich in diesem Monat von ausgezeichnet anhaltender Dauer, wenn gleich in seiner gröſsten Stärke eigentlich nur an einem einzigen Tage. Schon vom Anfange des Monats an, war die Anlage dazu in der Luft unverkennbar; der Himmel war licht- und matthlau, eben so die entfernteren Berge. Am 14., nachdem drei Tage nacheinander Gewitter gewesen waren, zeigte sich sein Charakter vom frühen Morgen an bestimmter, der bekannte Geruch stellte sich ein. So war es auch am 15. und 16. Mit dem leichten Regen am 17. Morgens verschwanden Nebel und Geruch. Aber am 19ten nach dem Tage der schweren Gewitter, erlangte gleich in den ersten Morgenstunden der Höhenrauch seine gröſste Stärke; der Thüringerwald war nicht sichtbar, und der Braunkohlengeruch war durchdringend bis Nachmittags; als sich Gewitterwolken bildeten, man fernen Donner hörte, und Abends Wetterleuchten am Horizonte sah. Am 20. war der Himmel wieder mit dünnem Flor umzogen, so auch am 21., 22. und 23., der Geruch wurde allmählich schwächer, und verlor sich am letztern Tage ganz; der Wind dabei war am 14. Morgens NO. Nachmittags SW., am 15. NO., am 16. SO. und NO., am 19. SW., am 20. W., am 21., 22., 23. NO. Am 18. wurde der Höhenrauch

sowohl in Hannover als auch in Frankfurt am Main wahrgenommen. Am 25. da der Morgen heiter gewesen war, und um Mittag sich Cumuli gebildet hatten, lösten diese sich gegen Abend völlig in dünnen trocknen Höhenrauch auf; die Sonne gieng in demselben blutroth unter. Am 26. Morgens war der Höhenrauch sehr dicht, und sein Geruch stark; am Abende dieser noch empfindlicher; eben so am 27. und 28. schwächer am 29ten, auch noch bemerklich am 30. Morgens, bis einige gegen 7 Uhr fallende Regentropfen demselben ein Ende machten. Am 31. war der Himmel völlig rein und wolkenleer. Der Wind war am 25. Morgens SO. gieng durch S in SW. über; am 26. West stark, geht in NW. über; am 27. und 28. Nordwest stark, am 29. Morgens WgS. geht durch W. in NW. über bis fast Nord; am 30. NW.

Merkwürdig war der urplötzliche Wechsel der Luftbeschaffenheit in der Nacht vom 30. April bis zum 1. Mai. Sie wirkte augenblich auf die Pflanzenwelt. Der Wuchs der Gewächse und Blüthen fast aller Art war durch die rauhe Witterung des letzten Theils des April ungewöhnlich zurückgehalten worden. In den vier ersten Tagen des Mai aber brachen Knospen, Blätter, Blüthen mit unbeschreiblicher Schnelle und Ueppigkeit hervor; die Entwickelung erfolgte auf ganz ungewöhnlich rasche Weise. Auch hatte man zu Ende des Monats reife Erdbeeren, Kirschen, blühende Rosen u. s. w. Dieser schnelle Wechsel erfolgte auf gleiche Weise in einem grossen Theil des nördlichen Europa.

Junius.

Der mittlere Barometerstand war beträchtlich niedriger als im Mai. Der höchste Stand 742,55 Mm. am 10. von 6 — 8 U. Morgens, der niedrigste 722,983 am 14ten 2 Uhr Ab.

Der mittlere Thermometerstand nicht völlig 15°; höher als der des Mai, aber doch der höchste im Junius in 6 Jahren. Der höchste Stand war + 32,0° am 11. v. 2 — 3 Uhr Ab., der niedrigste + 2,0° am 1. bei Sonnen-Aufgang.

Stark vorherrschende südwestliche und südliche Winde, im ganzen waren sie, ausgenommen während einiger Gewitter, von nur mäfsiger Stärke. Nur in der Nacht vom 3. zum 4. erhob sich ein Nordweststurm, und am 12. ein Sturm aus Südwest.

Ungeachtet an sechzehn Tagen Regen fiel, war derselbe doch meistens unbedeutend und die Trockenheit der Luft dauerte fort, und wirkte nachtheilig auf viele Feld- und Gartenfrüchte. Am 4. und 5. fiel vieler Regen; am 3., 8. und 9. nur wenige Tropfen. Eben so am 13., 14., 16., 21., 22., 23. und 25., am 26. ein starker Gewitterregen; am 29. wieder sehr wenig, aber am 30. ein heftiger Platzregen.

Am 11., da den Vormittag über der Himmel ganz frei von Wolken gewesen war, erhoben sich gegen 6 Uhr Ab. in Nordwest, West und Südwest grofse Gewitter-Wolken, von denen die nordwestlichen fern von Gotha nach Osten hinzogen. Die in Südwest stehende Wolke aber kam nach 8 Uhr, mit einem äusserst heftigen Windstofse, gerade über Gotha, unter heftigen Blitzen und Donnerschlägen, auch Platzregen, zog aber mit grofser Schnelligkeit überhin.

Dieses Gewitter scheint schnell einen großen Theil von Deutschland durchzogen zu haben, denn es war in der Nacht in Hamburg war. Darauf folgten sehr kühle, ja kalte Tage. Am 23. 7 Uhr Ab. zog noch der ein Gewitter in derselben Richtung schnell vorüber. An dem glühend heißen 26ten zogen von 2 U. Abends an mehrere starke Gewitter im Süden von Gotha aus W. nach O. vorüber. Am 29sten Morgens war dicker Nebel, der sich nach 7 Uhr in kleine Cumulus zusammenzog. Es war ein sehr starker Thau gefallen. Nach Mittag wurden die Cumulus groß, bildeten sich zu Gewitterwolken, 8 Uhr Abends zogen Gewitter, sich theilend, im Süden und Norden von Gotha von West nach Ost vorbei. — Am 30. Morgens wolkenloser heiterer Himmel, dann bildeten sich Cirrus, und erst nach Mittag Cumulus. Von 4 Uhr Abends an besetzte sich der Horizont ringsum mit Gewitterwolken und man hörte fernen Donner. Gegen 8 Uhr standen die schwärzesten Wolken in der ganzen südlichen Hälfte des Horizontes, aus denen es unaufhörlich blitzte und donnerte. Lange stand die Atmosphäre unbewegt, endlich zogen dann sehr langsam gegen Osten. Die heftigsten Blitze fuhren dann über und oft gabelförmig gespaltet zur Erde nieder. Ein Strahl zündete Klafterholz an, in Thüringerwalde unweit Tambach; bald darauf ein anderer eine Scheune in der drei Stunden von Gotha gelegenen Stadt Ohrdruff, wo 16 Wohnhäuser eingeäschert wurden. Eine halbe Stunde später erhob sich die Wolkenmasse und zog zum Theil gegen Norden über Gotha hin, mit heftigen Blitzen, Donner und Platzregen. Nach 9 Uhr wird der Horizont über dem Thüringerwalde wieder rein

Auch während der Trockenheit der Luft war doch fast jeden Morgen die Erde mit starkem Thau belegt. Höhenrauch wurde in diesem Monate nicht gespürt.

Julius.

Der Barometerstand erhält sich fast ununterbrochen über dem mittleren, kommt nur ein Paarmal unter, aber mehrermal weit über denselben. Der höchste Stand ist 761,648 Mm. am 30. 8 Uhr Morgens, der niedrigste 726,065 am 21. 6 Uhr Morg.

Die Luftwärme unverhältnismäßig niedrig, mehr als 1° C. niedriger als im Junius, und sogar 0,46° niedriger als im Mai. Dieser Julius war zwar nicht der kälteste in den letzten sechs Jahren, denn die mittlere Wärme im Julius 1830 war noch geringer; aber daß der Julius — sonst der heißeste Monat im Jahre — eine geringere mittlere Wärme hatte als der Junius, und sogar als der Mai, war in den letzten sechs Jahren wenigstens nicht vorgekommen. Der höchste Thermometerstand war + 25,0° am 8ten 2 U. Abends, der niedrigste + 5,0° am 30. bei Sonnen Aufgang. Die Nächte und Morgen waren oft auffallend kalt.

Der Wind vorherrschend W, auch oft SW und NW; nur an fünf verschiedenen Tagen wehete östliche Winde, bei denen auch die höchsten Barometerstände eintraten.

Zwar fiel an dreizehn Tagen Regen, aber selten stark und nur wenig ergiebig, daher im Ganzen die Trockenheit der Luft und der Erde fast nicht geringer bleibe, als im vorigen Monate. Nur bei Gewittern

und am 31. fallen starke Regengüsse. Gewitter hatten wir am 1., 7. und 8. ohne Regen, am 9. mit wenig Regen, am 13. vielen Regen ohne Gewitter, am 17. mäßigen Regen eben so. Am 19. von Nachmittag an bis zum 20ten 4 U. Morg. folgt ein schweres Gewitter dem andern, alle von Westen herkommend mit wenigem Regen. Am 28. nochmals ein fernes Gewitter, aber vieler Regen von 7 Uhr Abends bis zum 29. Morgens, worauf ein sehr schöner sonnenheller Tag folgte. Dagegen regnet es am 31. vom frühen Morgen an bis in die Nacht heftig.

Der fast immer umwölkte Himmel, die unaufhörlichen starken oft stürmischen (am 5., 17., 18., 22., 23., 24., 25., 26., 30., 31.) und rauhen Winde, die niedrige Temperatur der Luft, die sehr kalten Nächte und Morgen machen diesen Monat zu einem der unangenehmsten. Die Heuärnte war mißrathen, aber die Getreidärnte versprach viel und fieng gut an. Alles der Jahreszeit nach früh gereifte Obst war in Ueberfluß und gut.

August.

Der Barometerstand im Ganzen niedrig und unter dem Mittel; nur in den zwei ersten und den vier vorletzten Tagen ziemlich hohe Stände; dagegen am 31. ein ausserordentlich tiefes und schnelles Fallen. Der höchste Stand 742,173 Mm. am 27ten 8 U. Morgens, der niedrigste 715,291 am 31ten 4 Uhr Ab.

Aeusserst, und für diesen Monat fast unerhört niedrige Temperatur der Luft. In den letzten sechs Jahren war sie nur im August 1828 noch niedriger gewesen. Der höchste Stand des Thermometers war

+ 2,50° am 29sten. Ab. der niedrigste + 1,25° am 29. bei Sonnen-Aufgang.

Die Winde tobten unaufhörlich; vorherrschend waren stürmische Südwest-, West- und Nordwestwinde, während 25 Tagen, besonders am 4., 5. und in der Nacht zum 16ten da gegen 9 U. Morgens ein heftiger Orcan brauste, dann am 11., 12., 21., 24., 25., 24. Sehr heftig war ein Südost-, später Süd-Sturm am 31. Dieser Sturm wüthete nicht im Canal, im deutschen und baltischen Meere, bis in den finnischen Busen, wo am 1. Sept. ein Theil von St. Petersburg überschwemmt wurde.

Achtzehn Tage Regen. Vom 1. bis 6. waren die Regengüsse so heftig und anhaltend, dass sie dem abgemäheten, noch auf den Feldern liegenden Getreide Gefahr drohten. In Thüringen ist indessen nur wenig verdorben und man war mit dem Ertrage der Aernte zufrieden. Den Obstbäumen aber thaten die Windstöße vielen Schaden. Ganz auffallend war die Erscheinung dass unzählige junge Zweige abbrachen, mit denen man alle Morgen unter Bäumen aller Art die Erde bedeckt fand, besonders unter Pappeln, wovon die Ursache vielleicht das ausserordentlich schnelle Treiben aller Gewächse in den ersten Tagen des Mai und die darauf gefolgte anhaltende Trockenheit gewesen seyn mag.

Gewitter kein einziges im ganzen Monat. Heitere und angenehme Tage waren nur die vom 26—30.

September.

Das Barometer, das an den beiden ersten Tagen ausserordentlich tief gefallen war, hebt sich schon

am

am 2. schnell und schwankt durch den ganzen Monat äusserst wenig, hält sich auch gröstentheils über dem mittlern Stand. Der höchste war 741,38 Mm. am 30ten 8 Uhr Abends, der niedrigste 709,67 am 1ten $12\frac{1}{2}$ Uhr Abends.

Die mittlere Luftwärme ist nur 0,66° C. geringer als im August, und dieser September war der wärmste in den letzten 6 Jahren. Dabei aber war der Wechsel und das Schwanken des Thermometers in kurzen Zeiträumen von einem Tage zum andern ausserordentlich stark. Der höchste Stand war + 21,3° am 25. 2 Uhr Abends (ein Stand, den es im Augusst nicht erreicht hatte), der niedrigste + 1,0° am 15. von Sonnen Aufgang bis nach 6 Uhr.

Die West- und südwestlichen Winde herrschen gerade an eben so vielen Tagen als die östlichen und nordöstlichen. Die ersteren waren einigemal sehr stark und stürmisch; so am 1., 2., 3., 12. und 13. Als eine wahre Seltenheit ist ein heftiger Oststurm am 6. zu bemerken. Einigemal brachte der Ostwind dicke, feuchtende Nebel; gegen Ende des Monats aber, da es sehr gelind war, die schönsten Tage.

Nebel erschien hauptsächlich am 9., 21., 27., 28. und 29. Der Regentage waren siebenzehn. Vom 1. bis 21. blieben nur fünf Tage ohne Regen. Die letzten neun Tage fiel keiner, ausser am 29., da es den ganzen Tag regnete. Am 8. Abend war Wetterleuchten und am 10. ein Gewitter. Mit dem 30. fiengen etliche schöne Tage an.

October.

Der mittlere Barometerstand fast um 2 Millimeter höher als im September, doch vom 15. bis 20.

sehr niedrige Stände. Der höchste 741,736 Mm. am 10ten 8 Uhr Morgens der niedrigste 719,216 am 17ten 6 Uhr Morgens.

Die mittlere Wärme war die geringste unter den Octobern der letzten fünf Jahre, doch höher als im October 1828. Der höchste Thermometerstand = + 22,5° am 2ten (abermals höher als der höchste im August; der niedrigste — 3,2° am 30sten bei Sonnenaufgang). Unter dem Thaupuncte stand das Thermometer in diesem Herbste zum erstenmal am 6. October. Die Zwischenzeit zwischen dem letzten Stande unter diesem Puncte im Frühling, 24. April, beträgt 164 Tage.

Die Winde waren eben so oft östlich als westlich, und weheten immer viele Tage nach einander anhaltend aus derselben Weltgegend. Die höheren Barometerstände erfolgten stets bei östlichen Winden. Die Winde waren meist gelind, ausgenommen der Südwest am 13ten, 15ten und am Abende des 31sten, da er in der Nacht zum Sturme wurde.

Dieser Monat hatte nur drei Regentage, den 13ten, 18ten und 19ten. In der ersten Woche erschienen viele Nebel. Am 5ten, 6ten und 7ten, so wie in der letzten Woche, starker Reif. Uebrigens viele schöne und heitere Tage, vornehmlich vom 25sten an, da mehrere Tage beinahe, und die vier letzten ganz wolkenlosen Himmel boten. — Die Bäume verloren ihr Laub sehr zeitig.

November.

Bei einem sehr auffallenden und heftigen Schwanken des Barometer's ergiebt sich der mittlere Stand

dieses Monats ungefähr dem hiesigen Jahresmittel gleich. Der höchste war 744,89 Mm. am 11ten 8 U. Abends, der niedrigste 709,671 am 8ten 3 Uhr 45′ Abends.

Die mittlere Luftwärme rehr gemäfsigt; der höchste Thermometerstand + 12,5° am 1sten 2 U. Abends, der niedrigste — 6,5° am 25sten 6 Uhr Morgens.

Herrschende West- und Südwest-Winde, einigemal von der gröfsten Heftigkeit; wahrer Orcan am 1sten, 2ten in der Nacht zum 3ten, am 6ten, 7ten und 8ten, am 22sten und in der Nacht zum 23sten, und am 28sten Abends. Abermals hohe und die höchsten Barometerstände bei östlichen Winden, die sich nur an sieben Tagen einstellen. Der Orcan am 1sten und 2ten brachte grofse Sturmfluthen an der Themse und an den Nordwestküsten Deutschlands hervor, während im baltischen Meere der Wasserstand ausserordentlich niedrig war.

Vom 1sten bis 7ten hatten wir fast täglich Regen, im übrigen Theile des Monats nur wenig, am 18ten, 19ten, 23sten, und fast unmerklich am 28sten und 30sten. Am 4ten fiel der erste Schnee in diesem Herbst, der im flachem Lande sogleich wegschmolz, auf dem Thüringerwalde aber liegen blieb. In der Mitte des Monats erschienen viele heitere und schöne Tage. Vom 9ten bis 16ten waren fast keine und am 17ten durchaus keine Wolken am Himmel.

December.

Ungeachtet das Barometer weder auf den höchsten Stand der bei uns vorgekommen ist, noch

auf den tiefsten zu stehen kam, so waren doch sein unaufhörliches und sehr schnell erfolgendes Schwanken, und seine wiederholt eintretenden sehr tiefen Stände eine der auffallendsten meteorischen Erscheinungen, welche gewifs in vielen Jahren nicht eingetreten ist. Der Anfang des Monats erfolgte bei noch beträchtlich hohem Barometerstande, und der höchste Stand im ganzen Monate war am 1sten 2 Uhr Abends = 744,823 Mm. Dann erfolgte am 5ten, 11ten, 18ten, 23sten und 29sten jedesmal schnelles und tiefes Fallen. Der tiefste Stand war 716,11 am 18ten 4 Uhr 30′ Abends; ihm folgte ein Orcan, der durch den gröfsten Theil von Europa gewüthet hat. Ueberhaupt traten bei jedem tiefen Fallen des Barometers die heftigsten Stürme ein.

Die Temperatur der Luft war so ungewöhnlich hoch, dafs gewifs in vielen Jahren kein December eine so hohe mittlere Wärme gehabt hat. Nur an zweimal zwei Tagen, am 14ten und 15ten, und am 26sten und 27sten fiel das Quecksilber unter 0° hinab; sein tiefster Stand war — 4,0° am 27sten bei Sonnen Aufgang: dagegen erreichte es mehrmals 8, 9, 10 Grade, besonders in den Abendstunden, und — merkwürdig genug! — der höchste Thermometerstand dieses Monats trat ein am letzten Tage des Jahres 8 Uhr Abends mit + 11,25° C. Dieser Monat war nicht nur der wärmste December der letzten sechs Jahre, sondern seine mittlere Lufttemperatur überstieg auch die von den Novembern dieses und der zwei vorhergehenden Jahre, auch der Jahre 1828 und 1829. Nur im J. 1830 war der November wärmer.

Die Wuth der Winde (29 Tage West und Südwest, 2 schwankend, einmals Ostwind) war in diesem Monate unbeschreiblich, und fast beispiellos. Am 1sten, da am Morgen ein schwacher Südwest Südwest wehete, und der Tag recht heiter gewesen war, erhob sich in den späten Abendstunden ein heftiger Sturm, der durch den größten Theil der Nacht dauerte. Der 3te und 4te waren wieder stürmisch, und es stürmte noch einige Tage fort, besonders in den Nächten; aber am Abend des 7ten erreichte der Sturm einen hohen Grad von Gewalt. Fast eben so die 9ten, 10ten und 11ten. Die Tage vom 12ten bis zum 16ten waren zwar immer noch stürmisch, aber doch nicht so fürchterlich als die vorausgehenden. In der Nacht vom 16ten zum 17ten wurde der Sturm wieder ausserordentlich heftig. Er dauerte, bisweilen mit unerhörten Stöße, den ganzen 17ten und einen Theil des 18ten, da er gegen Abend an Stärke abnahm. Am 19ten Morgens war die Luft ruhig, aber die Bewegung erneuete sich Abends; denn es wehete starker Wind, und in der Nacht zum 20sten wieder Sturm. Die drei folgenden Tage waren noch immer sehr windig, oft fast stürmisch, doch nicht sehr heftig. Am 25sten war der Wind Anfangs mäßig, bis sich Abends der Sturm aufs Neue erhob. Am 26sten kam er kurze Zeit fast aus Südost. Der 27ste, 28ste und 29ste waren nur abwechselnd stürmisch. Aber die Nächte vom 30sten zum 31sten und vom 31sten zum 1. Januar waren wegen der ganz unbändigen West-Orcane wahrhaft fürchterlich, besonders die letzte Nacht des Jahres, in welcher ganze Reihen großer Bäume, theils zerbrochen, theils

entwurzelt, theils zur Seite gebogen wurden. Den heftigsten Stürmen ging jedesmal ein starkes Fallen des Barometers, und gegentheils ein für den December ganz ungewöhnliches Steigen des Thermometers, oft in späten Abendstunden voraus.

Dieser Monat hatte 25 Regentage und an fünf derselben war den Regen mit Schnee gemischt, oder abwechselnd, an Einem mit kleinem Hagel. Der Regen fiels oft in Strömen herab; besonders am 7ten, 8ten, 9ten, 15ten, 18ten, 21sten, 23sten, 24sten, 26sten, 28sten, 30sten und 31sten. Bisweilen war das Ansehen der Wolken, die Wärme der Luft, die grofsen Tropfen des Regens so ganz wie bei Gewittern, dafs man den Ausbruch eines wirklichen Gewitters erwartete, doch erfolgten in unserer Gegend keines. Nur am 31sten wollen manche Personen Blitze gesehen haben; Andere behaupteten einen Erdstofs empfunden zu haben, woran ich indessen nicht glaube.

Als einige besondere Eigenthümlichkeiten des Jahres 1833 möchten folgende Umstände zu bemerken seyn.

Der mittlere Barometerstand desselben war der niedrigste von den letzten sechs Jahren.

Der mittlere Thermometerstand hingegen war in demselben Zeitraume, nach dem vom J. 1831 der höchste.

Die mittlere Luftwärme war im März geringer als im Februar, im Julius geringer als im Junius, im December gröfser als im November.

Während dieses ganzen Jahres sah ich kein einziges Mal einen Halo um die Sonne, und nur ein

einziges Mal einen desgleichen um den Mond am 5. März.

Der Höhenrauch zeigte sich blos im Mai, und nachher nicht wieder. Es wäre wohl zu wünschen, daſs einmal dem Publicum wieder Nachrichten über die Tage des Moordampfes in Westphalen gegeben würden.

Eine besondere Merkwürdigkeit dieses Jahres bot die warme Witterung im December, und die in demselben Monate auf einem weit verbreiteten Landstriche wüthenden Stürme dar.

Endlich ist zu gedenken, daſs in diesem Jahre, ausser 3 bis 4 unbedeutenden Erschütterungen, die an ein Paar Orten in Italien und einmal in Algier empfunden worden, in ganz Europa und im mittelländischen Meere keine Erdstöſse erfolgten *).

---

*) **Druckfehler**

In den zu der Witterungs-Uebersicht von Gotha im J. 1832 gehörenden Tafeln, S. 290 f. Band VI. dieses Archivs

S. 290 Taf. I. Col. 2 Sept. 6 U. M. statt 738,764 lies 738,264

S. 290 Taf. I. Col. 4 Febr. 2 U. Ab. statt 734,084 lies 739,089

S. 290 Taf. I. Col. 6 Junius I statt + 0,265 lies + 0,268

S. 290 Taf. I. Col. 7 II durch die ganze Columne muſs statt des Zeichens + das Zeichen — stehen.

S. 290 Taf. I. Col. 8 III Julius, statt + 0,047 lies — 0,047

S. 290 Taf. I Col. 8 III November statt + 0,512 lies + 0,521

S. 293 Taf. IV. Col. 5 October statt + 8,45 lies + 8,95

(Vergl. auch S. 107 Bd. VII. dies. Arch.)

Tafel I.

Mittlerer monatlicher Barometerstand zu vier Stunden des Tages auf 0° C. der Temperatur des Quecksilbers reducirt.

1833	Stunden				Unterschied des Barom. Standes in den drei täglichen Perioden		
	6 U. M.	8 U. M.	2 U. Ab.	8 U. Ab.	I. v. 6—8 U. M.	II. v. 8 U. M. bis 2 U. Ab.	III. v. 2—8 U. Ab.
	Millimeter						
Januar	741,576	742,008	741,406	741,681	+ 0,432	— 0,602	+ 0,275
Februar	728,278	728,825	728,053	728,517	+ 0,547	— 0,772	+ 0,464
März	730,724	731,085	730,391	731,881	+ 0,361	— 0,194	+ 0,490
April	729,482	729,906	729,465	729,817	+ 0,424	— 0,441	+ 0,352
Mai	738,553	738,687	737,970	738,095	+ 0,144	— 0,716	+ 0,124
Junius	733,516	733,690	733,044	733,062	+ 0,174	— 0,646	+ 0,018
Julius	733,984	734,476	733,751	733,776	+ 0,492	— 0,722	+ 0,022
August	732,141	732,283	732,176	732,275	+ 0,142	— 0,107	+ 0,099
September	732,058	732,205	732,096	732,808	+ 0,147	— 0,109	+ 0,712
October	733,699	734,217	733,953	733,941	+ 0,518	— 0,264	— 0,011
November	734,149	734,762	734,756	735,085	+ 0,613	— 0,006	+ 0,329
December	729,346	729,666	728,758	727,866	+ 0,330	— 0,908	— 0,892
Mittel	733,125	733,484	733,026	733,192	+ 0,3595	— 0,4576	+ 0,1651

Mittel = 733,207

Tafel II.

Höchster und niedrigster Barometerstand in jedem Monate.

(Reduction wie in T. I.)

1833	Höchster Stand	Niedrigster Stand	Differenz	Mittel	
Januar	753,208	718,927	34,281	736,0675	Mittel = 730,325
Februar	738,661	707,443	31,218	723,052	
März	740,753	717,025	23,750	728,888	
April	739,182	724,796	17,386	725,489	
Mai	744,348	730,810	13,558	737,579	
Junius	742,550	722,983	19,567	732,7665	
Julius	741,648	726,065	15,583	733,855	
August	742,173	715,291	26,882	728,732	
September	741,380	709,671	31,709	725,525	
October	741,736	719,216	22,520	730,476	
November	744,890	709,671	35,219	727,2805	
December	744,825	716,111	28,712	730,467	
Unter Allen	755,208	707,443	45,765		

Tafel III.

Mittlerer monatlicher Thermometerstand für fünf Beobachtungszeiten täglich, nach der hunderttheiligen Scala.

1833	Tageszeiten					Mittel aus 5 wirklich beobachteten und 19 interpolirten Ständen jedes Tages
	Bei Sonnen-Aufgang	6 U. M.	8 U. M.	2 U. Ab.	8 U. Ab.	
Januar	— 7,253°	— 7,469°	— 7,041°	— 3,135°	— 5,919°	— 5,6415°
Februar	+ 2,232	+ 2,168	+ 2,525	+ 6,019	+ 3,368	+ 3,5875
März	— 1,760	— 1,800	— 0,430	+ 3,709	— 0,430	+ 0,5458
April	+ 2,443	+ 2,922	+ 5,326	+ 9,038	+ 5,550	+ 5,5775
Mai	+ 9,229	+ 11,509	+ 15,674	+ 21,627	+ 15,879	+ 15,5541
Junius	+ 10,513	+ 12,910	+ 16,643	+ 21,487	+ 16,340	+ 16,1774
Julius	+ 11,200	+ 12,690	+ 15,470	+ 18,959	+ 14,954	+ 15,0705
August	+ 8,930	+ 9,643	+ 12,466	+ 16,262	+ 12,343	+ 12,4633
September	+ 8,843	+ 9,060	+ 10,962	+ 15,942	+ 11,461	+ 11,8026
October	+ 3,248	+ 3,088	+ 4,840	+ 12,696	+ 6,865	+ 7,0410
November	+ 1,946	+ 2,066	+ 3,053	+ 5,640	+ 2,973	+ 3,4263
December	+ 3,958	+ 3,854	+ 3,896	+ 5,316	+ 4,595	+ 4,4609
Stunden-Mittel	+ 4,4607	+ 5,0534	+ 6,9504	+ 11,1286	+ 7,4062	+ 7,5448 = Jahres-Mittel.

Tafel IV.

Höchster und niedrigster Thermometerstand in jedem Monate, nach derselben Scale

1833	Höchster Stand	Niedrigster Stand	Differenz	Mittel	
Januar	+ 4,0°	— 17,25°	21,25°	— 6,625	Mittel = + 7,375°
Februar	+ 11,0	— 7,0	18,0	+ 2,0	
März	+ 14,0	— 9,0	23,0	+ 2,5	
April	+ 13,75	— 4,38	18,13	+ 4,685	
Mai	+ 28,6	+ 1,0	27,6	+ 14,8	
Junius	+ 32,0	+ 2,0	30,0	+ 17,0	
Julius	+ 25,0	+ 5,0	20,0	+ 15,0	
August	+ 23,0	+ 3,25	19,75	+ 13,125	
September	+ 21,3	+ 1,0	20,3	+ 11,15	
October	+ 21,5	— 3,2	24,7	+ 9,15	
November	+ 12,5	— 6,5	19,0	+ 3,0	
December	+ 11,2	— 4,0	15,25	+ 3,625	
Unter Allen	+ 32,0°	— 17,25°	49,25°		

Tafel V.

Uebersicht der Windrichtung und anderer Meteore, nach der Zahl der Tage, an welchen sie wahrgenommen worden sind

1833	Windrichtung			Niederschläge				Meteore			
	West, Südwest und Nordwest	Westl. und östlich an 1 Tag	Ost, Südost u. Nordost	Schneefall	Regen und Schnee	Regen	Hagel	Gewitter	Feuchter Nebel	Höhenrauch	Abwesenheit alles Gewölkes
Januar	13	5	13	5	3	1	0	0	9	0	3
Februar	19	7	2	1	2	3	3	0	3	0	0
März	6	9	16	10	2	4	0	0	9	0	0
April	21	5	4	0	0	5	2	1	2	0	0
Mai	14	7	16	0	0	4	1	5	0	8	2
Junius	20	3	5	0	0	6	0	5	1	0	0
Julius	22	4	5	0	0	13	0	7	0	0	0
August	25	4	2	0	0	18	0	0	0	0	0
September	14	2	14	0	0	17	0	2	6	0	0
October	14	4	13	0	0	3	0	0	4	0	0
November	20	3	7	1	0	11	0	0	0	0	1
December	29	2	0	0	5	20	1	1	0	0	0
Summe	217	57	91	17	12	135	7	20	34	8	6

Briefliche Mittheilungen mineralogisch-meteorologischen Inhalt's;

von

F. Braun, privatisirendem Apotheker zu Bayreuth *).

„Schon früher hegte auch ich, bei der Untersuchung der vaterländischen Serpentine, die Hoffnung: in denselben Chromeisen, wie es sich im Serpentin von Ronsberg und Grachau findet, zu entdecken, worin ich von meinen verstorbenen Freund Dr. Schneider in Hof besonders bestärkt wurde, als derselb einstmals die Güte hatte ein Handstück zu schicken mit der Devise „Serpentin mit Chromeisen vom Zellerberg?“ und mich bat die Sache zu prüfen; allein schon die mineralogischen Eigenschaften liefsen mich Magneteisen erkennen, was vollends gar die Untersuchung mit Evidenz darthat.“

„Alle unsere Serpentine, die ich Gelegenheit hatte zu prüfen, enthalten mehr oder weniger Magnet-

*) Der Vssr. obiger Mittheilungen, ein Zögling Trommsdorff's, widmet sich gegenwärtig fast ausschliefsentlich dem Studium der Natur, und insbesondere sind es die Gebirge, deren Inneres seine Forschungs-Theilnahme in Anspruch nimmt. Hievon in Kenntnifs gesetzt, wandte ich mich mit verschiedenen Fragen an ihn, deren Beantwortung den Inhalt nachfolgender Mittheilungen bildet.

Kastner.

eisen als zufälligen Gemengtheil; öfters in so fein zertheiltem Zustande, dafs es dem Auge entgeht, (Goldfufs's polarisirender Serpentin *) öfters aber auch in geringeren und mächtigern Lagen, wie am Zellerberg bei Rudolphstein, an letzterm Ort schön krystallisirt in oktaedrischer und dodekaedrischer Form; besonders interessant durch die Speckstein-Afterkrystalle in bipyramidaler Krystallform, mit niederer Hauptaxe; wie manche Eisenkiesel. Ausserdem findet sich Magneteisen noch derb im Muschwitzthal bei Lichtenberg, im Thonschiefer und Grauwacke, mit Magnetkies bei Wirsberg, im Chloritschiefer bei Eisenberg und Schwarzenbach an der Saale und an andern Orten mehr, Chromeisen aber nirgends."

„Titanhaltiger Magneteisensand kommt in Grauwacke und Thonschiefer bei Lichtenberg vor. Ich fand aber, die Gebirgsart abgerechnet, demselben nichts Fremdartiges beigemengt, ausser, erst von Ihnen darauf aufmerksam gemacht, ein ganz kleines rothes Körnchen, das ich für ein Bruchstück eines Anatas-Oktaederchen erkannte. Unser einziger Mineralog, Rentamtmann Brater in Hof, hat schon vor mehreren Jahren den Anatas im dortigen Diorit aufgefunden; Dr. Schrön hat in neuerer Zeit darauf arbei-

*) Vergl. Goldfufs's und G. Bischof's Physikalisch-statistische Beschreib. des Fichtelgebirges. Nürnberg 1817 kl. 8. I. 193—204. G. erinnert zunächst an A. v. Humboldt's frühere hiehergehörige Beobachtungen, und theilt dann seine, mit B. gemeinschaftlich veranstalteten neueren Untersuchungen des „Heidelberges bei Zelle" mit. K.

ten lassen, und soll schöne Ausbeute erhalten haben. Für Anatas halte ich benanntes rothes Korn, und nicht für Hyazinth. Bei Gelegenheit meiner Excursionen zu unseren Serpentin-Kuppen, erkundigte ich mich, Ihrem Wunsche gemäfs, nach Gewitterscheiden, und habe wirklich das Vergnügen Ihnen berichten zu können; dafs in der Nähe der Leugaster Serpentin-Kuppe, der Peterlstein genannt, die sogenannten Kupferberger Berge, ein Glimmerschiefer Zug von SO nach NW, von den Einwohnern dortiger Gegend als eine Gewitterscheide betrachtet werden. Der Gewitterzug ist daselbst meistens aus SW; die Gewitter ziehen sich um den in W liegenden Peterlstein, um, bei den Kupferberger Bergen angelangt, nach NW zu eilen und dort sich meistens zu entladen.

Auch der Kesselberg oder Keslerberg bei Bernecк soll, wie mir Freund Funk *) berichtet, eine Gewitterscheide seyn, doch kann ich die zugehörigen geognostischen Verhältnisse nicht angeben; wahrscheinlich gehört er zu den Bernecker Diorit-Bergen. Ueber „Gewitterscheiden in der Nähe von Basaltrücken“ **) werde ich Ihnen im Herbste Mit-

*) Der rühmlichst bekannte Botaniker, jetzt privatisirender Apotheker zu Gefrees. Welchen deutschen Botaniker haben seine Sammlungen kryptogamischer Gewächse des Fichtelgebirges (37 Hefte enthaltend 765 Arten; Preis 32 Flor. rhein.) und sein Taschenherbarium: Deutschlands Laubmoose (370 bis 380 Arten enthaltend; Preis 22 Flor.) nicht gefreuet! K.

**) Eine dergleichen sehr auffallende soll bei Stolpe in Sachsen vorkommen? K.

theilungen machen. Bei meinen zu dieser Zeit eintretenden Excursionen, in die Basalt-Gegenden, werde ich mich hienach genau erkundigen.

Nach Bayreuth kommen die meisten Gewitter aus SW und SSW; der in W von Bayreuth liegende Sophienberg bestimmt deren Richtung, ob sie nämlich ihren Lauf längs des waldigen Gebirgszugs von Gefrees nach Eckersdorf, von da in das Mainthal übersetzend, und ihre Richtung nach der hohen Warte zu nehmen, oder ob sie längs dem rothen Main östlich ziehen; doch stellen sich öfters auch Gewitter von O und NO ein, und diese werden hier für die heftigsten gehalten. In Folge dieses letzteren abnormen Gewitter-Zuges, oder vielmehr Rückzuges, häufen sich nicht selten Gewitter im Osten von Bayreuth, längs unseres Hauptgebirgszuges: von der Küssein bis zum Waldstein, an und drängen in dieser Richtung nach; wie solches bei den vielen Gewittern in jüngster Zeit sich fast täglich bestätigte. Zur Beobachtung der Temperatur der Quellen und tiefsten Wasser fehlt es mir zur Zeit an den geeigneten Instrumenten; wahrscheinlich wünschen sie zur Bestimmung einer Isogeothermen Linie, die Quellen-Temperatur der Lage Bayreuth's zu erfahren *), und hiezu ist von allen Instrumenten, welche mir allen-

*) Besonders angenehm wäre es mir, jedoch nicht lediglich für diesen Zweck, wenn, soviel wie thunlich, die Höhen der thermometrisch bestimmten Quellen über Meeresfläche, oder, über oder unter — ihren senkrechten Meeresspiegel-Abständen nach — bekannten Punkten mit angegeben würden. K.

allenfalls zu Gebote stünden, keines geeignet; ich erwarte jedoch im Laufe des Septembers von Göttingen aus zuverlässige Instrumente, und eine angenehme Pflicht wird es mir seyn, die Beobachtungen nachzuholen und seiner Zeit die Resultate Ihnen anzuzeigen.

Aus den beiden, nach dem Laufe des Mains sich scheidenden Formationen, dem Lias und Keuper und dem Muschelkalk mit buntem Sandstein, empfangen sämmtliche Brunnen in Bayreuth Wasser durch kürzere oder längere Röhrenfahrten; und dieser Umstand bedingt dann auch, rücksichtlich des chemischen Gehaltes der Wasser, wesentliche Unterschiede.

Die aus dem Keuper kommenden Wasser haben wenig freie Kohlensäure, geringe Antheile vom Kalk- und Natron-Carbonat, und Andeutungen von salzsauren und schwefelsauren Salzen. Sie verändern sich vom Orte ihres Entspringens bis zur Mündung der Röhrenfahrt nicht wesentlich.

Der Muschelkalk entsendet zwei ganz verschiedene Wasser, aus dem Gebiete des eigentlichen Muschelkalkes und aus dem des bunten Sandsteines; ersteres enthalten viel freie Kohlensäure und je länger sie sich im Muschelkalk bewegen, um so mehr Kalkcarbonat, öfters bis zur Tuffbildung; sie führen Natron-Carbonat, geringe Antheile Natron- und Kalk-Sulphat, Spuren salzsaurer Salze. Hiebei muss ich eines Umstandes erwähnen, welcher erweisen dürfte, wie sehr sich dieses Wasser in seinem Laufe ändert. In der Brauerei St. Johannis, in der Nähe der Eremitage, wo unser Döbereiner vormals als Verwalter mit allen Hindernissen, die ihm dieses Wasser

Folgerung gelangte ich vor 12 Jahren (m. Handb. d. Meteorologie I 257), fügte jedoch noch die weitere hinzu, dafs das Durchleuchtetseyn der Himmelsräume insofern zur Wärmung jener Räume beitragen müsse, als das (wie die Kometen-Bewegung lehrt) dieselben erfüllende Urflüssige, der sog. Weltäther, als materielles Wesen nothwendig Licht-bindend wirken müsse, a. a. O. u. §. 255 ff. u. 305, so wie auch II 1. Abth. S. 4, 17 ff. Eine dritte Wärmequelle des Weltäthers vermuthete ich a. a. O. S. 41 in den fortschreitenden Weltkörperbildungen, hervorgehend aus kosmischen Niederschlägen; eine vierte in den gegenseitigen magnetischen Einwirkungen der Weltkörper (a. a. O. S. 49 ff.), eine Vermuthung, die ich jetzt durch Hinweisung auf den Magneto-Elektrismus erläutern würde. Da gasige Flüsse sich durcheinander zu bewegen vermögen, ohne sich gegenseitig aus dem Raume zu verdrängen, oder, da sie im Stande sind einander physisch zu durchdringen ohne an ihren physischen und noch weniger an ihren chemischen Eigenwerthen etwas einzubüfsen, so fragt es sich endlich auch, ob denn die Weltkörper, und somit auch die Erde, sich nicht auf Kosten des Weltäthers dadurch anwärmen, dafs sie ihn, von ihm berührt und in dieser seiner Berührung ununterbrochen wechselnd, innerhalb ihrer starren und tropfbaren Oberfläche mittelst Adhäsion (durch sog. Einsaugung) verdichten?

2) Reibungs-Wärme.

Humphry Davy's Versuchen (Contributions to physical and med. Knowledge, collected by Beddoes.

Brist. 1799. 8. S. 1 — 127 und Beiträge zur Erweiterung des chem. Theiles der Naturl. übers. von Wolf Berlin 1820. S. 81) ungeachtet, scheint dennoch eine Hauptquelle der Reibungswärme in der Verdichtung des die reibenden Flächen umgebenden Mediums, in Davy's Versuchen des in dem sog. luftleeren Raume befindlichen Gases, in Gr. Rumford's Versuchen: des Wassers und der in demselben enthaltenen und es durchströmenden Luft, gegeben zu seyn. Verdichten schon die in Wasser getauchten Körper dasselbe in solchem Grade merklich, dafs diese Verdichtungsweise Einfluss auf die Bestimmung des Eigenwichts der Körper hat und mit deren Flächen-Vervielfältigung wächst *), so mufs dieses noch weit mehr dort der Fall seyn: wo die dem Medium dargebotenen Berührungsflächen der Körper nicht nur wechseln, sondern sich auch unter sehr beträchtlicher Vervielfältigung fortdauernd erneuen, und jeder geriebene Körper wirkt hiebei ohne Zweifel mehr oder weniger nach Art des Platinschwamms, und es bedarf des Feuermachens durch Aneinander-Reiben von Holz nicht **), sondern schon jene Wärme, welche Eisenfeilenstaub durch Begiefsen mit Wasser entwickelt ***), reicht hin diese Vermuthung zu er-

*) Vergl. m. Grundzüge d. Physik und Chemie. 2te Aufl. Nürnberg 1832. 8. I. S. 221 u. II 165 ff. K.

**) Wie solch Feuer-Erzeugen am leichtesten gelingt; s. dies. Arch. V. 340 — 341 Anm. K.

***) Siehe meine Grundz. II 185. K.

lautern. Uebrigens erzeugt jegliches Reihen Schwingungen der nicht mit abgerieben Flächentheilchen, die jedoch wahrscheinlich nicht die einzelnen Atome, sondern nur die Molecule der Körper treffen und daher auch nicht füglich Bewegungen erzeugen können, ähnlich jenen, welche in dem Phänomen der Wärmestralung vor sich gehen. Ueber den Unterschied zwischen Atomen- und Molekel-Bewegung vergl. m. Handb. der angewandten Naturlehre. (Stuttgart in der Balz'schen Buchh. 1. Heft. 1834. 8.) S. 6.

3) Gesichtstäuschungen Erkrankter und Sterbender.

Der angenannte Verfasser (angeblich Dr. Harrmann zu London) der Mittheilungen aus dem Tagebuche eines Arztes*) meinet, dass das angstvolle „Nach der Decke fangen und Suchen und Haschen auf der (Bett-) Decke, von Seite der Kranken, das der Aberglaube als Vorboten des nahen Todes betrachtet, zur Stande komme, gerade so, wie Dr. Bell (Anatom. III 57, 38) vermuthet. Dieser berühmte Arzt und Anatom leitet es nämlich von angenannten Fliegen ab, die der Kranke zu verscheuchen sich bemühet, obgleich sie nur auf seiner Netzhaut sind. „Häufig sieht man die Kranken nach der Decke fangen, oder nach etwas in der leeren Luft haschen. Dies ist die Folge der Erscheinung von sog. Fliegen oder dergleichen: in den Augen durch eine Afficirung der Netzhaut hervorgebracht, welche auf die-

*) Aus dem Englischen von C. Jürgens 1 S. 107 Braunschweig b. Vieweg und Sohn. 1833. 12.

sehr ähnlich, einwirkt, wie der wirkliche Eindruck des Bildes von in der That vorhandenen Gegenständen. Was am eigentlichen Empfange fehlt, wird durch die Einbildungskraft ersetzt. Denn obgleich die Aehnlichkeit zwischen solchen krankhaften Affectionen der Netzhaut und den Anschauungen, die dem Gehirne zugeführt werden, sehr entfernt seyn mag; so genügt sie doch, um eine Vorstellung zu erzeugen, wie sie sonst nun durch die wirkliche Empfindung hervorgebracht wird." Bell a. a. O. Das Geheimniß, fügt der Vasr. der Mittheilungen hinzu, liegt in einem unordentlichen Umlaufe des Blutes, wodurch die rothen Kügelchen in die kleinen Gefäße der Netzhaut gebracht werden. — Es erinnert dieser Nachtrag an das durch Druck gegen die Netzhaut entstehende Leuchten im Auge, im Gegensatz jener Finsterniß, welche als Folge der Ausdehnung der Netzhaut für den Sehenden einbricht *). Der anonyme Vasr. jener Mittheilungen ist über das Eintreten der Finsterniß jedoch anderer Meinung. „Eine Sterbende, deren Auge schon trübe und gläsern erschien, rief: Wärterin! warum nimmt sie die Lichter weg? Löschen Sie nicht die Lichter aus, Doctor! nicht, nicht! Ach jetzt bin ich ganz in Finsterniß! — Jene Finsterniß beweist also daß die sogenannten Feuchtigkeiten des Augen im Sterben ihre Durchsichtigkeit verlieren **); dies ist eine Art

*) Vergl. m. Grundz. II 475 ff. Wie anhaltendes Nachdenken zu Visionen-ähnlichen Täuschungen führen könne; m. Handb. der angew. Naturl. S. 26 Anm. K.

**) ? Die Krystalllinse, wie sie den Augen frisch getödte-

Gerinnen, wie Blut, Harn, und alles was den Leib verläßt, getrübt wird *); ist es Blos in Folge der Kälte? Dann müßte das Auge erwärmt wieder klar werden."

4) Wieviel wir von der Erde in größeren Höhen überschauen **).

Bei einer Erhebung über dem Meeresspiegel	überschaut man eine Kreisfläche, deren Halbmesser gleich kommt einer Länge von		unter einem Gesichtswinkel von
	19.804' paris. Deutschen	Meilen ***)	
10 par. Fuß			89° 56',5
20 — —	28.022 —	1,226775	89 55,1
30 — —	34.310 —	1,502057	89 54,0
40 — —	39.618 —	1,738814	89 53,2
50 — —	44.295 —	1,939190	89 52,6
100 — —	62.642 —	2,744404	89 49,0
200 — —	88.590 —	3,878381	89 44,5
300 — —	108.500 —	4,726486	89 41,6
400 — —	125.260 —	5,483758	89 38,4
500 — —	140.070 —	6,132125	89 35,5
1.000 — —	198.090 —	8,672182	89 25,5
2.000 — —	280.150 —	12,264687	89 10,9
3.000 — —	343.100 —	15,025761	89 0,9
4.000 — —	396.180 —	17,344365	88 50,6
5.000 — —	442.950 —	19,391900	88 42,4
10.000 — —	626.400 —	27,423167	88 10,2
15.000 — —	767.200 —	33,587251	87 45,6
20.000 — —	885.890 —	38,783381	87 24,8
25.000 — —	990.450 —	43,369141	87 6,5

ter Ochsen entnommen worden, scheint hiegegen zu sprechen? K.

*) Wie solche Trübung erfolge? Vgl. m. Grundz. I 573 f. K.

**) Nach Prof. Littrow's Wunder des Himmels. Stuttgart bei C. Hoffmann. 1834. 1ste Lief. S. 49—49.

***) Dividirt man die Zahl der Fuße, also die der zweiten

Man überschauet hienach vom Pic zu Tenariffa (bei 10'.000 paris. Höhe) einen Umkreis von mehr denn 27 Meilen Halbmesser; vom Montblanc (15'.000 par.) einen von nahe 34 Meilen Halbmesser; vom Chimborasso (20'.000 par.) einen von fast 39 Meilen Halbm., und vom Gipfel des Dhawalagiri (25'.000 par.) einen von mehr denn 43 deutschen Meilen Halbmesser *). Vom Monde aus gesehen, dessen Abstand von der Erde gleich 50,740 Meilen geseest, unter einem Gesichtswinkel von noch nicht zwei Graden, (also noch nicht voll 4mal so groß im scheinbaren Durchmesser, als wir den Mond sehen) würden wir hingegen einen Umkreis der Erde überblicken, dessen Halbmesser gegen 1.335 Meilen betrüge und mithin nahe auf den 4ten Theil der Erd-Oberfläche ausgebreitet wäre.

Columne, durch 22.842, so erhält man die Fernsicht-Werthe in deutschen Meilen. Bei 13',7 Erhebung würde der Halbmesser nahe eine deutsche Meile betragen und unter einem Gesichtswinkel gesehen werden, der nur 4 Minuten kleiner ist als ein Quadrant.

*) In obiger Tafel habe ich, in der mittleren Columne, der bequemeren Vergleichung wegen, die Größen der Halbmesser in deutschen Meilen ausgedrückt, wie sie sich mittelst Division mit 22.842 ergaben. Zugleich erlaube ich mir auf einen Druckfehler aufmerksam zu machen, der sich a. a. O. S. 49 Zeile 9 von unten befindet, wo statt nahe 30 d. Meilen, stehen sollte mehr den 43 d. Meilen. K.

Der elektromagnetische Antagonismus;

vom

Oberprediger Dr. Romershausen zu Aken an der Elbe.

Wenn ich hier im Gebiete der Naturkunde auf den elektromagnetischen Antagonismus, als eine eigenthümliche Wirkungs-Modification zweier mächtiger, im feindlichen Conflict stehender Potenzen, deren Selbstständigkeit in neuerer Zeit so vielfach angefochten wurde, aufmerksam mache, so geschieht es nach erlangter mehrjähriger Ueberzeugung von der Wichtigkeit desselben und in der Hoffnung, dafs die folgende Darstellung, nicht allein die Realität der Existenz dieser Kraftäusserungen rechtfertigen — sondern auch die einfachste und consequenteste Erklärung vieler zeither noch dunkler Phänomene, gewähren wird. — Ob sich nun gleich die Wirkungen des elektromagnetischen Antagonismus in vielfachen Naturerscheinungen und gerade in den, noch ohne zureichendes Licht dastehenden, nachweisen läfst — so wähle ich doch für jetzt nur, die gegenwärtig das allgemeinste Interesse anregenden Versuche des sogenannten Elektromagnetismus, soweit mir dieselben, zeither gröfstentheils durch eigene Anschauung bekannt geworden sind, und dieses um so mehr, da ich zugleich die Existenz seines Gegensatzes darzuthun habe. —

Eine strenge Prüfung, veranstaltet von unseren gelehrten und mit besseren Mitteln ausgerüsteten Naturforschern,

wird mir um so erfreulicher seyn, da meine unvollkommenen Andeutungen nur durch ihre hülfreiche Unterstützung diejenige Begründung erlangen können, welche uns ein weites Feld neuer Forschungen darbieten und in den dunkelsten Regionen dieses naturwissenschaftlichen Zweiges ein helles Licht verbreiten wird. —

Eine seit mehrern Jahren vorbereitete umfassendere Untersuchung dieses Gegenstandes, kann ich aber nur dann erst öffentlich vorzulegen wagen, — wenn die hier mitgetheilten Grundsätze derselben, eine entsprechende Bestätigung gefunden haben. —

Um die Ansicht sogleich festzustellen und um Wiederholungen zu vermeiden, schicke ich der folgenden Darstellung einige bereits angekündigte oder doch in der Untersuchung selbst zu erweisende, allgemeine Sätze voraus.

I. Der Magnetismus ist der Materie unseres Erdkörpers ursprünglich inwohnend und erscheint nur in dem allgemeinen Verhältnisse der Dichtigkeit seiner verschiedenartigen Massen. Alle Körper sind daher mehr oder minder Träger dieser Kraft, welche sie im Zustande gleicher Vertheilung, ruhig und ohne wahrnehmbare Wirkung nach aussen, in der Richtung durchströmt, die ihre Lagerung in Beziehung auf den Erdkörper bedingt, dessen Gesammtmasse der Träger des Erdmagnetismus ist. — Einige Körper haben dabei die besondere Eigenschaft den Magnetismus zu collegiren und zum Theil in ihrem Innern anzuhäufen und festzuhalten; in diesem letztern ist die magnetische Kraft über das natürliche Gleichgewicht gesteigert und zeigt daher wahrnehmbare und kräftige Wirkungen. —

II. Die Elektricität ist ebenso ein Antheil aller Materie, in wie weit dieselbe der Oberfläche des Erdkörpers und seinen Umgebungen angehört. Es zeigen sich dabei noch weit mannigfachere Differenzen in der Anneigung derselben zu den verschiedenen Körpern, vorwaltend scheinen aber die Metalle die Lagerstätten derselben zu seyn.

III. Die Elektricität adhärirt im Allgemeinen mehr der Oberfläche und durchdringt nur bei grösserer Spannung, gleichsam gezwungen das Innere der dazu geeigneten Körper — während der Magnetismus vorzüglich das Innere der Körper einnimmt und nur diejenigen Seitenflächen durchströmt, welche der Richtung des Erdmagnetismus entgegen gesetzt sind; auf diese Richtung bleibt auch bei grösserer Spannung die vorwaltende, ob sich gleich seine Wirkungssphäre alsdann auch auf alle Aussenflächen des Körpers hin erstreckt. Im Zustande des Gleichgewichtes können daher beide Kräfte einen und denselben Körper in friedlicher Ruhe bewohnen.

IV. Da die Electricität mehr der Oberfläche der Körper adhärirt, so muss die erregte Strömung derselben die Aussenflächen in ihrer Fortbewegung umwallen und dieses muss in einer bestimmten wahrscheinlich schraubenförmigen Richtung geschehen — da diese nur, vorzüglich bei unregelmässig gestalteten Körpern, die fortschreitende gleiche Vertheilung möglich macht. Die magnetische Strömung folgt dagegen der geraden Linie, welche dieselbe auf nächstem Wege mit dem Erdmagnetismus in Verbindung setzt — es müsste ihm dann eine von der geraden Linie abweichende

Raum der überwiegend damit geladenen Körper, theilweise eine andere Richtung vorschreiben.

V. Die magnetische Kraft durchdringt ungehindert die meisten elektrischen Isolatoren — dagegen dient aus obigen Gründen der kräftigste Magnetstab dem elektrischen Strome eben so gut zum Leiter, als wenn er unmagnetisch wäre.

VI. Die Wirkungen beider Kräfte entziehen sich unserer sinnlichen Wahrnehmung — so lange die Vertheilung derselben in ihren Trägern im allgemeinen Gleichgewichte stehet; sie wird aber sogleich wahrnehmbar, wenn dieses Gleichgewicht auf irgend eine Weise gestört ist, oder wenn im ruhigen Flusse dieser Vertheilung ein sich ausdehnendes Hinderniss eine einseitige Anhäufung erzeugt.

VII. Magnetismus und Elektricität können gegenseitig störend auf einander einwirken und wahrnehmbare, diesen Störungen entsprechende Erscheinungen veranlassen, wenn die eine, im natürlichen Gleichgewichtszustande stehende, oder in ihrem Träger minder gespannte Kraft dem überwiegend gesteigerten Wirkungskreise der andern Kraft ausgesetzt wird. — Unter diesen Umständen zeigen sich die Erscheinungen ihres Antagonismus.

Um den Ausdruck abzukürzen und Verwechselungen zu vermeiden, setze ich in der Bezeichnung dieser Wirkungsweise, die aktive und störend eingreifende Potenz, der passiven und in ihrem ruhigen Flusse unterbrochenen, künftig voran. Es ist demnach im Ausdruck Elektromagnetischer Ante-

gonismus die Elektricität, und als Ausdruck Magnetoelektrischer Antagonismus der Magnetismus die störende Potenz.

VIII. Es zeigt sich daher elektromagnetischer Antagonismus, wenn ein über den Gleichgewichtszustand gesteigerter und daher übermächtiger elektrischer Strom, die magnetische Kraft eines Körpers gleichsam einhüllt, sie dadurch ausser Verbindung mit dem allgemeinen Erdmagnetismus setzt und so lange er einwirkt, gleichsam unwirksam macht. Hierbei ergiebt sich, dass die Elektricität das wirksamste Mittel ist, den Magnet gegen den Einfluss des Erdmagnetismus zu isoliren. Sobald aber diese elektrische Einwirkung aufhört, muss die gewaltsam verdrängte magnetische Kraft zurückkehren und der dadurch gesteigerte Impuls, sie in sichtbaren Wirkungen wahrnehmbar machen. Man kann daher in dieser Beziehung den elektromagnetischen Antagonismus zu den Magnetomotoren rechnen.

IX. Ebenso zeigt sich magnetoelektrischer Antagonismus, wenn die überwiegend gesteigerte, magnetische Kraft die gleiche Vertheilung der einem Körper adhärirenden Elektricität theilweise aufhebt. Es ist daher der Magnetismus das Mittel, um in einem Theile des Elektricitätträgers, in welchen er mit überwiegender Kraft eingreift, die Elektricität zu verdrängen. Sie wird dadurch in dem nicht getroffenen Theile plötzlich angehäuft, kehrt nach aufgehobener Einwirkung mit erhöhetem Impuls zur Gleichgewichtsvertheilung zurück und erzeugt dadurch ähnliche Erscheinungen, als wäre dem Körper auf anderem Wege ein Ueberschuss von Elektricität zugeführt

tenden. Man kann daher in dieser Beziehung den magnetischen Antagonismus zu den Elektromotoren zählen.

Es muss hier noch bemerkt werden, dass auch der Antagonismus anderer Potenzen z. B. der Wärme, Attraction etc. ähnliche, nicht minder merkwürdige Erscheinungen veranlasst und zum Theil auch hier, mit in den Conflict der streitenden Kräfte tritt, indessen liegt dieses für jetzt, ausser dem Bereiche der gegenwärtigen Untersuchung. Es folgen daher nun die, obige Sätze begründenden und allgemein bekannten Versuche und Erscheinungen des sogenannten Elektromagnetismus.

A) Die Ablenkung der Magnetnadel vom magnetischen Meridian, als Wirkung des elektromagnetischen Antagonismus.

Wird die, von dem Erdmagnetismus dirigirte Magnetnadel der Wirkungsphäre eines im magnetischen Meridian laufenden Leitungsdrathes, welchen die elektrische Strömung mit überwiegender Kraft umkreiset — genähert, so dass sie in demselben mehr oder minder eintaucht, so wird der Magnetismus der Nadel eingehüllt und mehr oder minder von dem Einflusse des Erdmagnetismus abgeschnitten. Die Nadel ist daher, vermöge der ihr inwohnenden Kraft, genöthigt, sich zu annähernder Herstellung ihrer Verbindung mit dem allgemeinen magnetischen Strome, aus der linearen, nun unmagnetisch gewordenen Richtung, zur Seite zu weichen, und sich nach Verhältniss des Bereiches der elektrischen Umhüllung, selbst senk-

recht, auf die Richtung des Leitungsdrathes zu stellen; da in dieser Stellung die Magnetpole nicht allein den nächsten Anknüpfungspunct an die feindlich unterbrochene parallele magnetische Strömung — sondern auch im vollen Querdurchmesser des elektrischen Stromcylinders, die schwächste Stelle der elektrischen Umhüllung finden. Die Gröfse dieser Abweichung der Magnetnadel ist daher nicht allein von der Stärke und dem Durchmesser des elektrischen Stromcylinders — sondern, nach meiner sorgfältigen Beobachtung, auch von der Länge der Nadel abhängig.

Die verschiedene Wendung der Magnetnadel, um sich dem Bereiche des polarisch entsprechenden Erdmagnetismus zu nähern, ist aber offenbar in Beziehung auf ihre Pole bedingt, von der + oder − Richtung der schraubenförmigen Umwallung des elektrischen Stromes im magnetischen Meridian, und von der von Oben oder von Unten geschehenen Eintauchung in dieselbe. Die hienach verschiedene Richtung des elektrischen Stromes und seiner Fortbewegung, giebt der Nadel den ersten Impuls zu der Wendung, welche sie nehmen mufs, um sich auf nächstem Wege polarisch entsprechend mit der abgebrochenen allgemeinen magnetischen Strömung so gut als möglich wieder in Verbindung zu setzen.

Bei einer mit dem Leiter parallelen Seitenlage der genäherten Nadel, kann dieselbe natürlich nicht seitwärts entweichen; sie zeigt daher nur grofse Unruhe und wird zum Theil durch die eigenthümliche pulsartige Bewegung des elektrischen Stromcylinders um so mehr nach oben oder unten gedrückt, da sie

— wenn

— wenn es ihre Aufhängungsart gestattete — diese Richtung einschlagen müsste, um aus seinem Bereiche zu kommen.

Da nun die Inclinationsnadel in ihrer veränderlichen Lage ganz auf gleiche Weise afficirt und bewegt wird, so bedürfen ihre Erscheinungen keiner weitern Erörterung.

B. Scheinbar magnetische Kräfte des elektrischen Leiters, als Folge des elektromagnetischen Antagonismus.

Bei den so eben dargestellten Wirkungen des elektromagnetischen Antagonismus, hat der Elektricitäts-Leiter eine fixirte Lage und die Magnetnadel ist der allein frei bewegliche Körper. Es ist aber nach den Gesetzen der Bewegung überhaupt, von selbst einleuchtend, dass ganz dieselben Erscheinungen im umgekehrten Verhältnisse erfolgen müssen, wenn der elektrisch wirksame Körper frei beweglich ist und ein fixer Magnet, oder der seine Stelle vertretende Erdmagnetismus, auf ihn einwirkt. Findet nämlich die nach ihrer Eigenthümlichkeit thätige elektrische Kraft einen mehr oder minder festen Stützpunkt in dem magnetischen Strome, so muss sie ihren beweglichen Träger repulsiv ebenso und zwar in entgegengesetzter Richtung bewegen, wie dieser im befestigten Zustande, die bewegliche Magnetnadel bewegen würde. Alle hieher gehörigen Erscheinungen entsprechen vollkommen diesem Grundsatze und sind vollkommen darnach erklärlich.

Einer besondern Erwähnung bedarf nur noch die

Anziehung des Eisenfeilichts, wenn es dem mächtig erregten elektrischen Leiter sehr nahe gebracht wird. Hier sind wahrscheinlich beide Kräfte wirksam. — Wenn solche kleine, leichte Eisentheilchen von dem übermächtigen elektrischen Strome aufgelockert werden, so mufs der ihnen inhärirende Magnetismus in der magnetischen Leere das Streben haben, sich auszudehnen und die unterbrochene Verbindung mit dem Erdmagnetismus herzustellen; — die Unterlage gestattet ihnen, bei dem Umschwung der Strömung nur eine Bewegung nach Mittelpunkt der Leere hin — sie reihen sich also polarisch aneinander an und erreichen den metallischen Leiter, welcher sie alsdann, unterstützt durch ihr eignes Streben, festhält. —

Ich gestehe, dafs dieses der einzige, der hier erwähnten Versuche ist, welcher mir, bei meinen wahrscheinlich unzureichenden Elektromotoren, nicht weiter, als bis zu schwacher Andeutung hat gelingen wollen, und daher kann ich auch kein bestimmtes, auf eigne Anschauung gegründetes Urtheil darüber fällen.

Wird dagegen das Eisenfeilicht auf einem isolirenden Mittel z. B. auf einer Glastafel, dem Wirkungskreise des elektrischen Leiters ausgesetzt, so mufs dieselbe auf entgegengesetzte Weise, vom verdrängten und daher angehäuften Erdmagnetismus, afficirt und wie im Bereiche eines stärkern Magnets polarisch gerichtet werden.

C. Wirkung des elektromagnetischen Antagonismus auf unmagnetisches Eisen und Stahl.

Eisen und Stahl sind im weichen Zustande

die vorzüglichsten Collectoren der magnetischen Kraft, sie bieten daher der magnetischen Strömung, vorzüglich wenn ihre Längenrichtung in die Richtungslinie des Erdmagnetismus fällt, wie alsdann schon ihre bedeutende Polarität anzeigt — die wirksamsten Träger. Im Verhältnifs der Abweichung von dieser magnetischen Linie, entweicht aber auch der in ihnen angehäufte Magnetismus, ohne wirksame Kräfte zurückzulassen. Dagegen hat der gehärtete Stahl die besondere Eigenschaft den Magnetismus zwar schwerer aufzunehmen — ihn aber in überwiegendem Maafse in sich anzusammeln und andauernd wirksam zu bewahren — Wird nun ein gehärtetes aber unmagnetisirtes Stahlstäbchen innerhalb eines schraubenförmig gewundenen elektrisch-thätigen Leitungsdrathes angebracht — so wird dadurch nicht allein der ihm natürlich inwohnende Magnetismus nach aufsen hin isolirt, sondern auch in dem ganzen Raume des elektrischen Stromcylinders der Magnetismus verdrängt. Es entsteht daher in diesem Raume eine magnetische Leere — und somit eine Hemmung des Gleichgewichtes in der erdmagnetischen Strömung. Es mufs daher im Moment der Aufhebung dieser Isolirung, der gehemmte und in seinem Gleichgewicht gestörte Erdmagnetismus, plötzlich erschütternd in diesen Raum wieder eindringen und sich durch diesen Impuls, in dem, zu seiner Aufnahme geeigneten Stahlstäbchen anhäufen, welches ihn alsdann, durch seine besondere Eigenschaft, zurückhält und nicht wieder in die allgemeine Vertheilung entweichen läfst.

Da der magnetische Strom die vollkommensten

Isolatoren der Elektricität ungehindert durchdringt, so zeigt sich derselbe Erfolg, wenn das Stahlstäbchen in einem zugeschmolzenen Glascylinder eingeschlossen wird — nur muſs derselbe durch die Umwindungen eines Leitungsdrathes auf seiner ganzen Aufsenfläche der vollkommenen Umhüllung des elektrischen Stromes ausgesetzt werden. Da das Stäbchen hier ganz ausser dem Bereiche der Elektricität liegt, so ist diese Erfahrung der sicherste Beweis der Gültigkeit obiger Darstellung.

Es ist nun bei dieser Wirkungsweise des elektromagnetischen Antagonismus von selbst einleuchtend:

1) Daſs ein wiederholtes Oeffnen und Schlieſsen der Voltaschen Kette, dieselbe Wirkung auf das Stäbchen eben so oft wiederholt und daher seine magnetische Kraft verstärken muſs; — daſs dagegen nicht die geringste Wirkung erlangt wird, so lange die Kette geschlossen bleibt. Die hier dargestellte elektrische Einwirkung kann mit dem Erfolge verglichen werden, welchen das wiederholte Eintaucheen und Herausziehen eines festen Körpers, bei einer ruhigen Wasserfläche veranlaſst. —

2) Daſs unter diesen Umständen, ein in der Längenrichtung, dicht an den geschlossenen Voltaschen Leiter gebundenes Stahlstäbchen nur wenig oder gar keine magnetische Kraft erhalten kann, indem hier, bei dem Mangel einer gröſsern Leere, der andringende und allmählig zurückweichende elektrische Strom, dem nachfolgenden Magnetismus, den oben

bemerklichen die Wirksamkeit bedingenden Reize nur in geringem Grade gestattet.

3) Dass das wiederholte Streichen auf dem Leiter, vorzüglich wenn die Enden des Stäbchens abwechselnd in den elektrischen Strom eintauchen und herausgetreten, auf ähnliche Weise Magnetisirung erzeugen muss.

4) Dass die heftig erschütternden und momentan vorübereilenden Schläge der Reibungselektricität, des Blitzstrales etc. hier weit wirksamer seyn müssen — während der Galvanismus durch eine dauernde Strömung weit geeigneter ist, sichtbare Einwirkungsresultate wahrnehmbar zu machen, da diese in der unmessbaren Zeitdauer jener Schläge nicht erfolgen können.

5) Dass ein mehr aufnahmfähige Masse bietender und in die Drahthülle des Leiters eingeschobener Eisenstab, weit stärker, aber nicht bleibend geladen werden kann.

D. Wirkung des elektromagnetischen Antagonismus auf elektrische Leiter.

Wenn in die Hülle der schraubenförmigen Windungen eines die Elektricität gut leitenden und unter sich isolirten Metalldrathes, ein rechtkräftiger Magnetstab eingefügt wird, so muss seine übermächtige, mit dem Erdmagnetismus in Verbindung stehende Wirkungssphäre, die allen Körpern und namentlich den Metallen im Gleichgewichtszustande angehörige Elektricität, hier auf einer bedeutenden Länge dieses Elektricitätsträgers verdrängen und an den freibleibenden, ausser ihm im Wirkungs-

kreise liegenden Drathenden, in erhöhete Spannung anhäufen. So lange nun der ruhig liegende Magnet, auf diese Weise, an dem gröfsten Theile des Drathes, eine elektrische Leere bestehend, erhält — kann natürlich keine elektrische Erregung sichtbar werden; wird derselbe aber aus dem Drathgewinde herausgezogen und ein neuer in dasselbe eingesteckt, so wird ein Theil des Drathes plötzlich von der magnetischen Einwirkung befreit — die in den ausserhalb liegenden Drathenden angehäufte Elektricität wird frei, — sie schlägt in die Leere zurück und der dadurch erzeugte Impuls zeigt eine plötzliche, aber schnell vorübereilende elektrische Erregung an den Nadeln des Multiplicators. Diese Ablenkung der Nadeln erfolgt dabei stets nach der Seite hin, die der Richtung entspricht, welche die, dem zuletzt entweichenden Magnetpole nachschlagende Elektricität fordert.

Eben dieselben Erscheinungen erfolgen, wenn man den eisernen Träger eines starken Hufeisenmagnetes, an dem zwischen den Polen liegenden Theile, mit einem unter sich isolirten Drathgewinde versiehet, oder wenn man einen Eisenstab in die Schraubenwindungen eines solchen Leitungsdrathes legt und die hervorstehenden Enden dieses Stabes mit einem überwiegend starken Hufeisenmagnet in Verbindung setzt, und diese Verbindung abwechselnd aufhebt.

Es leuchtet dabei von selbst ein:

1) Dafs auch hier nur im Moment des Anlegens und Abreifsens der Magnetpole, eine elektrische Wirkung sichtbar werden kann — und dafs

ein plötzlich trennender Hammerschlag diese Elektricitäts-Erregung wohl bis zur Funkenbildung an den Drathenden steigern kann.

b) Dafs sich von dieser momentan erregten Elektricität keine nachhaltigen und chemischen Wirkungen erwarten lassen, indem hier nicht eigentlich Electricität erzeugt und angelockt, sondern nur die Vorhandene, durch wiederholte Aufhebung des natürlichen Gleichgewichtes, wahrnehmbar gemacht wird.

E. Die elektrische Erregung durch den magnetoelektrischen Antagonismus des Erdkörpers.

Da jeder, in der Richtung der magnetischen Inclination aufgestellte Eisenstab, den Magnetismus bedeutend collegirt und so lange er in dieser Lage verweilt, einem wirklichen Magnete gleichkommt, so mufs derselbe auch, in dieser Richtung in das Schraubengewind eines elektrischen Leiters eingefügt, dieselben Erscheinungen der Elektricitäts-Erregung zeigen, welche so eben bei Anwendung eines Stahlmagnets näher entwickelt wurden.

In jeder von der Inclinationsrichtung abweichenden Lage vermindert sich aber diese magnetische Wirksamkeit des Stabes und hört bei der ihr linear entgegengesetzten völlig auf. Die Elektricitätserregung in dem Leiter erfolgt daher nur dann, wenn der Stab aus einer, der so eben angegebenen Richtungen plötzlich in die entgegengesetzte Richtung gebracht wird — oder wenn er, in das in der Richtung der magnetischen Inclination befestigte Drath-

gewinde, aus- und eingeeckt wird. Denn nur, auf diese Weise kann die Störung des elektrischen Gleichgewichtes in dem Leitungsdrathe, durch die plötzlich eintretende und wieder entweichende, überwiegende magnetische Wirkungssphäre veranlaßt werden.

Auch ohne den hier als Collector des Erdmagnetismus dienenden Eisenstab, zeigt sich bei abwechselnder Bewegung des schraubenförmig zu einer geradlinigen Hülse gewundenen Leitungsdrathes, in den angegebenen Richtungen, eine wahrnehmbare, wenn auch bedeutend schwächere Elektricitätserregung. Nothwendig ist es aber in beiden Fällen, daß die freien Drathenden in der, der Inclination entgegengesetzten Richtung erhalten, dadurch vor der gleichzeitigen Einwirkung des magnetischen Stromes geschützt und zur Aufnahme der momentan verdrängten Elektricität fähig erhalten werden.

F. Der sogenannte Rotations-Magnetismus, als eine Erscheinung des magnetoelektrischen Antagonismus.

An der Stelle der rotirenden Kupferscheibe, welche der Hufeisenmagnet mit seinen Polen umfaßt, wird während der Rotation, die derselben im natürlichen Gleichgewichte adhärirende Elektricität, durch die kräftig von einem Pole zum andern übergehende magnetische Strömung, völlig verdrängt — so wie aber diese getroffene Stelle der Scheibe, den magnetischen Strom verläßt, schlägt augenblicklich die verdrängte Elektricität in die Leere zurück und wird durch diesen Impuls an den Leitungsdräthen wahrnehmbar. Dieser Erfolg wiederholt sich fortdauernd

während der Drehung der Scheibe, Bleibt aber die Scheibe in Ruhe, so kann sich natürlich keine Wirkung zeigen, indem alsdann nur eine Stelle, in fixer Isolirung beharret.

Was von dieser rotirenden Scheibe gilt, erklärt auch die elektrischen Erscheinungen eines zwischen den Polen des Hufeisenmagnetes hin und her bewegten Metallstreifens, Drathes etc. Der Versuch gelingt im vorzüglichen Grade, wenn sowohl diese Bewegung, als auch die Drehung der Scheibe, ruckweis, durch eine einfache mechanische Vorrichtung bewirkt wird.

Minder kräftig ist die Elektricitätserregung, wenn man anstatt der Anwendung eines Hufeisenmagneten zur Axe der rotirenden Scheibe selbst einen Magnetstab wählet. Denn der auf die Ziehkraft dieses Stabes, in der Richtung des magnetischen Meridians treffende magnetische Strom, verdrängt hier weniger kräftig die Elektricität, der in diese Richtung tretenden Radien der rotirenden Scheibe.

Aber auch diese Vorrichtungen können keine Elektricitätsquellen abgeben und nachhaltige Wirkungen gewähren, indem auch hier, die dem Metalle im natürlichen Zustande angehörige Elektricität, während des Umlaufs, nur in erschütternde Bewegung versetzt und dadurch wahrnehmbar wird.

G. Die Erhöhung der magnetischen Tragkraft durch elektromagnetischen Antagonismus.

Das weiche Eisen ist unstreitig weit fähiger und willliger den Magnetismus aufnehmen, als der

gehärtete Stahl — und wir würden weit kräftigere Magnete besitzen, wenn wir den, von ihm reichlich collegirten Magnetismus, vor Seitenzerstreuung sichern und ihm dadurch die Fähigkeiten des Stahlmagnetes geben könnten, ihn polarisch wirksam zu bewahren. Dieses Mittel ist uns nun durch den elecktromagnetischen Antagonismus, leider aber nur, auf die Zeitdauer seiner Einwirkung gegeben.

Wird nämlich eine grösere Eisenmasse in Form eines Hufeisenmagnetes, durch gehörig geordnete Drathgewinde, ringsum in elektrische Strömung eingehüllt und an den frei bleibenden Polen mit einem passenden Träger geschlossen — so tritt der eingeschlossene und gegen Seitenzerstreuung gesicherte reichhaltige Magnetismus, mit mächtiger Kraft polarisch auf und bildet eine Tragkraft, welche die der Stahlmagnete bei weitem übertrifft, doch wird auch diese, durch ähnliche elektrische Isolirung, bedeutend verstärkt *).

*) Ich wünsche nach diesen einfachen Andeutungen, um so mehr, dafs die Existenz und Wirksamkeit des Antagonismus der Elektricität und des Magnetismus, als selbständiger Kräfte im Weltenreiche, die Aufmerksamkeit der Naturforscher anregen und gleich der Attraction mathematische Begründung finden möge, damit es mir gestattet sey, meine seither gesammelten Ansichten über die Natur dieser Kräfte selbst und die auffallenden Wirkungen ihres Gegenkampfes, in den noch immer dunkeln Erscheinungen der Differenzen der Declination, Inclination und Intensität des Magnetismus bei meteorologischen Ergebnissen — wie auch seines wichtigen Einflusses auf das organische und vegetative Leben überhaupt, — vollständiger auszusprechen.

Kehrn an der Elbe im Februar 1834.

Dr. Romershausen.

Untersuchung über die Bestandtheile einer aus der Colletia spinosa bereiteten Tinctur;

von

Gottlob F. Reuss, aus Tübingen *).

Im Verlaufe vorigen Winters erhielt Hr. Hofrath v. Martius eine Sendung aus Brasilien, meist in vegetabilischen Substanzen bestehend. Unter andern befand sich dabei eine

*) Dem Hrn. Verfasser nachfolgender Abhandlung, beiden Zöglinge der Hochschulen zu Tübingen und München (jetzt, als abgehärteter Apotheker, im Begriffe nach Genf abzugehen), verdanken wir eine lesenswerthe Nachricht über den Verein studirender Pharmaceuten zu München, unter dem Titel: *Gründung und Statuten des Vereins studirender Pharmaceuten zu München.* Nach den bisherigen Acten-Stücken zusammengestellt im Winter-Semester 1834 von dem dermaligen Vorstande des Vereins G. F. Reuss. München 1834. kl. 8. Möchte Hr. R. seinen Aufenthalt zu Genf unter andern auch dazu benutzen: seine hinführo, in dem gedachten Vereine, mitgetheilten Betrachtungen und Beobachtungen über auf Empfindung hindeutende Lebenserscheinungen der Pflanzen zu verfolgen und strenger zu prüfen. Decandolle's Nähe kann ihm auch in dieser Hinsicht nur ersprießlich seyn. Da Empfindung nur dort hervorzutreten scheint, wo in den Lebwesen Gebilde vorkommen, die in galvanischer Beziehung den Leitern erster Klasse sich gleich stellen, zur Zeit aber von solchen Leitern in den Pflanzen nichts nachgewiesen worden, so dürften

Tinctur, welche dort unter dem Namen: Extracto alcoholico de quina bekannt und sehr häufig gegen die daselbst herrschenden intermittirenden Fieber mit Erfolg angewendet wird. Hr. Hofrath v. Martius machte in dem Conversatorium über Botanik, Chemie und Pharmacognosie, welches er im letzten Semester gemeinschaftlich mit Herrn Hofrath Buchner veranstaltet hatte, auf diesen Gegenstand aufmerksam, indem er bemerkte, dafs es interessant seyn würde, diese Tinctur einer chemischen Analyse zu unterwerfen, um, wenn es möglich wäre, das bittere und wirksame Princip aus derselben rein darzustellen, um so mehr, da sie aus der Gattung einer solchen Familie bereitet wird, deren eigenthümliches Prinzip noch nicht rein dargestellt worden ist. Hierauf vom Herrn Hofrath v. Martius persönlich aufgefordert, diese Tinctur chemisch zu untersuchen, beeilte ich mich diesem ehrenvollen Aufforderung zu genügen, so weit die mir zu Gebote gestandene, begreiflich nicht bedeutende Menge der erwähnten Tinctur solches zuliefs; therapeutische Versuche darüber anzustellen, dazu reichte diese Menge durchaus nicht hin. Der Güte des Herrn Hofrath Buchner verdanke ich den bei nachfolgenden Versuchen nöthig gewordenen Gebrauch von Apparaten und sonstigen chemischen Hülfsmitteln.

Die Gattung Colletia gehört in die Familie der Rhamneen. Colletia spinosa findet sich, in geringer Erhebung über dem Meere, in einem grofsen Gebiete des extratropischen Südamerika, in der Provinz Rio Grande de Sul, am Paraguay, bei Buenos-Ayres, daselbst auf trocke-

---

hieher gehörige neue Untersuchungen, auch in galvanischer Hinsicht erwünscht seyn. Vergl. die Einleitung zu m. Vergleichenden Uebersicht des Systems der Chemie. (Halle 1821. gr. 4.) S. 65.

Kastner.

den Haiden, so wie auf dem Andes Gebirge von Mendoza und Chile in einer Höhe von 5000 bis 2000 Fuſs, und zwar bei La Guardia im Thale des Flusses Aconcagua, so wie bei Romeral nahe bei der Stadt Curico in Chile, wo sie von den Einwohnern Jyaqui genannt wird. Lamark hat diese Pflanze zuerst als eigene Species angeführt, abgebildet und ihr den oben erwähnten Namen ertheilt.

Brogniart nennt sie Colletia *horrida;* es findet aber zwischen der Abbildung, welche er von den Blüthen giebt und zwischen derjenigen von Lamark ein beträchtlicher Unterschied statt, indem die Staubfäden von jener so kurz sind, daſs sich die Antheren kaum über den Rand der Buchten der Segmente erheben; ein Charakter, der vielmehr der Species Colletia *ferox* entspricht (Botanical Miscellany bei W. J. Hooker. Vol. 1 pag. 154. London 1830). —

Hr. Hofrath v. Martius erhielt diese Tinctur in langen cylindrischen, 2 bis 3 Unzen haltenden Gläsern, welche die Gestalt und Form jener Gläser haben, in welchen gewöhnlich das eau de Cologne verschickt wird. —

I. Vorläufige Versuche.

A.

§. 1. Physische Eigenschaften der Tinctur:

a) Farbe röthlichbraun.

b) Geruch angenehm aromatisch-geistig, dem des Malaga Weines sehr ähnlich.

c) Geschmack anfangs adstringirend, später stark bitter.

d) Eigengewicht bei + 11° R. 0,970.

B.

§. 2. Chemische Untersuchung.

I. Vorläufige Proben der Tinctur mit den vorzüglichsten Reagentien.

a) Reaction des blauen Lakmuspapier; es wurde ziemlich stark geröthet.

b) Mit destillirtem Wasser verdünnt; dadurch trübte sich die Flüssigkeit nach wenigen Augenblicken, indem sie zugleich einen sehr angenehmen weinigen Geruch verbreitete.

c) Eisenchlorid; bewirkte einen grünlichen Niederschlag.

d) Brechweinstein; erzeugte einen graulich braunen Niederschlag.

e) Gallustinctur brachte anfangs eine dunkel weinrothe Farbe hervor und erst, nachdem die Flüssigkeit 24 Stunden bei Seite gestellt worden war, hatte sich ein geringer bräunlicher Niederschlag abgesetzt.

f) Aezendes Ammon brachte keine Veränderung hervor.

g) Salpetersaures Quecksilberoxydul trübte die Flüssigkeit sogleich und bewirkte später einen grünlich braunen Niederschlag.

h) Oxalsäure bewirkte anfangs keine Trübung, nach Verlauf von 24 Stunden aber hatte sich ein hellbrauner Präcipitat abgesetzt.

i) Wässeriges Galläpfel-Infusum bewirkte anfangs keine Trübung, 24 Stunden nachher aber hatte sich ein röthlicher sehr flockiger Niederschlag abgesetzt.

k) Tischlerleimlösung brachte keine Veränderung hervor.

l) Hausblasenlösung bewirkte dagegen sogleich eine Trübung und nach einigem Stehen einen hellbraunen, sehr flockigen Niederschlag.

m) Basisch essigsaures Bley bewirkte sogleich einen reichlichen graulich weifsen Niederschlag, der sich aber an der Luft bald dunkler färbte.

II. Nähere Zerlegung der Tinctur in ihre Bestandtheile.

1) Erste Versuchreihe.

§. 3. Zwei Unzen der Tinctur wurden nun in eine gläserne Retorte gebracht und bei gelindem Feuer der Destillation unterworfen. Das durch diese Operation erhaltene Destillat betrug an Gewicht neun Drachmen und zeichnete sich durch folgende Eigenschaften aus:

a) Farbe: wasserklar;

b) Geruch: angenehm, rein weingeistig;

c) Geschmack: stark geistig;

d) Eigengewicht: bei + 11° R. 0,925.

e) Reaction; es veränderte weder blaues noch geröthetes Lakmuspapier.

§. 4. Die rückständige Flüssigkeit, welche nun von dem Weingeist befreit war, weil die Destillation so lange fortgesetzt wurde, bis das zuletzt übergehende Destillat keinen Weingeist mehr enthielt, röthete blaues Lakmuspapier ziemlich stark und betrug, nachdem das in der Retorte Anhängende mittelst destillirten Wassers herausgebracht und abgedampft worden war, 54 Gran an Gewicht.

Die auf diese Weise erhaltene und zu Pulver zerriebene Masse hatte eine lebhaft röthlich braune Farbe, ähnlich dem zu Pulver zerriebenen amerikanischen Ratania-Extract, und besafs einen zusammenziehend bittern Geschmack.

Um nun die nähern Bestandtheile zu scheiden und zugleich zu finden, von welcher Beschaffenheit, und in welcher Form das bittere Princip in diesem Arzneistoff enthalten sey; ob derselbe nicht von den übrigen minder specifischen Bestandtheilen getrennt, mehr oder weniger rein dargestellt werden könnte, oder vielleicht gar alkaloidischer Natur sey, wurden zur Bestimmung der 54 Gr. der gepulverten Masse, folgende Agentien angewandt:

A) Schwefeläther von 0,740 Eigengewicht.

B) Absoluter Weingeist von 0,795 Eigengewicht.

C) Weingeist von 0,835 Eigengewicht.

D) Destillirtes Wasser.

E) Concentrirte Essigsäure von 1,060 Eigengewicht.

F) Aetzende Kalilauge von 1,340 Eig. Gew.

§. 5. Um die nachtheilige Einwirkung der atmosphärischen Luft, welcher besonders bei längerer Behandlung mit Wasser die organischen Substanzen unterworfen sind, zu beseitigen und um jedenfalls zuerst diejenigen Bestandtheile zu erhalten, welche in den gewöhnlichen Lösungsmitteln weniger leicht löslich sind, wie Wachs, Kautschuck u. s. w. so wurde zuerst Schwefeläther in Anwendung gebracht.

A) Behandlung mit Schwefeläther.

§. 6. Der Rückstand des Destillats §. 4 wurde nun mit Aether behandelt, indem derselbe unter öfterem Umschütteln 48 Stunden mit jenem in Berührung gelassen, von dem Rückstande abfiltrirt und

diese

diese Operation solange wiederholt ward, bis der Rückstand gänzlich erschöpft war, der Aether nicht mehr gefärbt erschien und der zuletzt hinzugesetzte Antheil Aether, nach dem Verdunsten an der Luft, keinen Rückstand hinterliefs. Die durch die wiederholte Operation erhaltenen ätherischen Flüssigkeiten wurden zusammengegossen und stellten so eine nur sehr schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit dar, welche wenig sauer reagirte. Um nun den von dem Aether gelöfsten Bestandtheil zu erhalten, wurde jener verdunstet; wozu man jedoch keine künstliche Wärme anwandte, weil hiedurch die Qualität der Bestandtheile immer mehr oder weniger leicht verändert werden kann.

§. 7. Nachdem der Aether verdunstet war, blieben anderthalb Gran einer schwachgelblich gefärbten Masse zurück, die sowohl in kaltem Wasser, als auch in kaltem absolutem*) Alkohol leicht löslich war, blaues Lakmuspapier ziemlich stark röthete, auf Zusatz von Eisenchloridlösung grünlich schwarz gefärbt wurde, und einen zusammenziehenden, aber keinen bittern Geschmack besafs.

Weil bei einer so geringen Quantität die Versuche nicht sehr ausgedehnt werden konnten, ohne

*) Um mit einer freilich sehr geringen Quantität doch möglichst viele Versuche anstellen zu können, wurden dieselben so ausgeführt, dafs, um z. B. zu finden, ob dieselbe Substanz in Wasser und in Alkohol löslich sey, dieselbe mit Alkohol behandelt, und nachdem dieser wieder verdunstet worden war, an ihr die nämliche Operation auch mit Wasser vorgenommen wurde u. s. w. R.

jene gänzlich zu verbrauchen, so wurden noch folgende Versuche angestellt, durch welche die weiteren Bestandtheile, welche allenfalls noch darin enthalten seyn konnten, entdeckt zu werden vermochten.

§. 8. Die nach §. 7 durch Aether ausgezogene Substanz wurde nämlich in destillirtem Wasser aufgelöst, und soviel basisch essigsaures Bley hinzugesetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgte, die Flüssigkeit von dem Niederschlage abfiltrirt und dieser mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers ausgewaschen. Zur Entfernung des überschüssigen Bley's wurde durch die Flüssigkeit solange Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, bis jede Spur von Bley entfernt war und jene nun, nachdem das entstandene Schwefelbley durch Filtriren getrennt worden, durch Abdampfen concentrirt; um so jenen Stoff zu erhalten, welcher an die Essigsäure gebunden, als elektropositiver Bestandtheil darin enthalten seyn konnte. Da nun die zum Erkalten hingestellte Flüssigkeit, nach Verlauf von 24 Stunden, weder einen Niederschlag noch Krystalle wahrnehmen liefs, so wurde sie zur Trockene abgedampft und dadurch eine Spur eines bräunlich gefärbten Stoffes erhalten, welcher aus der Luft leicht Feuchtigkeit anzog, einen bitterlichen Geschmack besafs, blaues Lakmuspapier schwach röthete, was vielleicht von etwas anhängender Essigsäure herrühren mochte, und der auch in Weingeist von 0,835 Eigengewicht löslich war. Auf Platin in der Weingeistflamme erhitzt, blieb, unter Verbreitung eines brenzlichen zum Husten reizenden Dampfs (der aber befeuchtes Curcumapapier, welches in denselben gehalten wurde, nicht bräunte)

eine schwer einzuäschernde Kohle zurück. Daraus scheint hervorzugehen, dafs diese Substanz kein Ammon enthielt, oder jedenfalls nur eine so geringe Spur, dafs sie auf das angegebene Reagens nicht mehr zu wirken im Stande war; auch mit ätzendem Kali zusammengerieben, konnte kein ammonischer Geruch wahrgenommen werden. Das bei der Operation §. 8 erhaltene Schwefelbley wurde mit kochendem Alkohol behandelt (um überzeugt zu seyn, dafs mit jenem keine andere Substanz präsipitirt worden sey), der der Alkohol hatte aber nichts gelöst; was leicht daraus hervorgieng: dafs derselbe, nach dem Abdampfen, keinen Rückstand hinterliefs.

§. 9. Der durch essigsaures Bley erhaltene Niederschlag, welchen man gleichsam den elektronegativen Bestandtheil nennen kann, in sofern er in Verbindung mit Bley gegen dasselbe die Rolle einer Säure übernimmt, wurde nun in destillirtes Wasser gerührt und Schwefelwasserstoffgas in die Flüssigkeit geleitet — um dadurch unauflösliches Schwefelbley zu bilden und den elektronegativen Bestandtheil frei zu machen — der dann auch als eine braun gefärbte Flüssigkeit von dem unlöslichen Schwefelbley *) durch Filtriren getrennt erschien, während dieses mit einer hinreichenden Menge Wassers ausgewaschen wurde.

Diese braun gefärbte, trübe Flüssigkeit zur Trockene abgedampft hinterliefs 1,2 Gr. einer bräunlich gefärbten Masse, welche sich auch in Weingeist

*) Auch hier wurde das Schwefelbley mit Alkohol ausgekocht, welcher aber, nachdem er abgedampft war, keinen Rückstand hinterlassen hatte.

löste und einen zusammenziehenden Geschmack hatte. Die wässerige Lösung röthete blaues Lakmuspapier und wurde durch Eisenchlorid grünlichgelb, durch salpetersaures Silber gelblichbraun gefärbt.

§. 10. Aus dem Resultate dieser Versuche dürfte wohl geschlossen werden, daſs durch den Aether, ausser Gerbestoff, welcher frei in dem Extrakte enthalten war, und ausser einer Spur von Extraktivstoff, keine andern Bestandtheile (wie Wachs, Kautschuck etc.) gelöst wurden; wären sie vorhanden gewesen, so hätte sie der Aether ebenfalls gelöst, die aber dann durch Behandeln mit Wasser hätten zurück bleiben müssen.

B) Behandlung mit absolutem Weingeist.

§. 11. Der nach §. 6 durch Schwefeläther völlig erschöpfte Rückstand, wurde in demselben Gefäſs, in welchem die erste Operation vorgenommen worden war, durch mäſsiges Erwärmen von allem anhängendem Aether befreit und betrug getrocknet 52½ Gran. Mit absolutem Alkohol von 0,795 Eigengewicht wurde nun bei gewöhnlicher Temperatur der Luft, dasselbe Verfahren wie in §. 6, mit diesen ungelöst gebliebenen 52½ Gr. wiederholt.

§. 12. Sämmtliche, durch wiederholtes Ausziehen mit absolutem Alkohol erhaltene Flüssigkeiten wurden zusammengegossen und stellten so eine röthlichgelbe Tinctur dar, welche sauer reagirte und einen rein, stark bittern Geschmack besaſs. Um auch die Quantität des vom Alkohol gelösten Bestandtheils dem Gewichte nach bestimmen zu können, wurden diese alkoholischen Flüssigkeiten (§. 11) bis zur Trockene abgedampft. Das Gewicht der dadurch erhaltenen

und zu Pulver zerriebenen Masse betrug nun 15 Gr., die zur Trennung derjenigen Bestandtheile, welche zwar in absolutem Alkohol, nicht aber in destillirtem Wasser löslich sind, so lange mit kaltem destillirtem Wasser ausgezogen wurde, bis das letzte hiezu angewandte Quantum Wasser's, farblos und geschmacklos ablief.

§. 13. Der von dem Wasser ungelöst zurückgebliebene und getrocknete Rückstand betrug 2,2 Gr. eines Bestandtheils, der sich durch folgende Eigenschaften auszeichnete: getrocknet stellte er eine harzähnlich glänzende braune Masse dar, von einem bittern, kratzenden Geschmack, welche in Aetzkalilauge sowie in Alkohol löslich war. Kochendes Wasser löste dieselbe nur theilweise auf; der in demselben gelöste Antheil fiel, wenn das Wasser erkaltete, beinahe vollständig zu Boden; die überstehende Flüssigkeit schmeckte kaum merklich bitter und erschien nur schwach roth gefärbt. Mäfsig erwärmt erweichte dieselbe. Vor dem Löthrohr, auf Platindrath, in der Reductionsflamme verbrannte sie mit einem lebhaften Lichte, unter Verbreitung eines nicht unangenehmen Geruchs und Hinterlassung einer schwammigen Kohle, welche in der Oxydationsflamme keinen Rückstand hinterliefs.

Aus diesen Versuchen scheint hervorzugehen, dafs jener abgeschiedene Bestandtheil den harzigen Färbestoffen angereiht werden könnte; wofür besonders auch die leichte Löslichkeit desselben in Alkohol und in Aetzkaliflüssigkeit spricht.

§. 14. Die nach §. 12 mit destillirtem Wasser ausgewaschene und als unlöslich zurückgebliebene Masse, wurde nun, wie dies auch bei §. 8 der Fall

gewesen war, mit basisch essigsaurem Bley zersetzt und da hiedurch ein brauner Niederschlag, als elektronegativer Bestandtheil, entstand, so mußte in der Flüssigkeit der sich als elektropositiv verhaltende Bestandtheil enthalten seyn.

§. 15. Die Flüssigkeit von dem Niederschlage durch Filtriren getrennt, wurde von dem überschüssigen Bley durch Schwefelwasserstoffgas befreit.

§. 16. Auch hier wurde die Vorsicht angewendet, das mit destillirtem Wasser ausgewaschene Schwefelbley mit kochendem Alkohol zu behandeln. Nachdem der Alkohol abfiltrirt und abgedampft war, blieb eine weißliche Materie zurück; welche aber so wenig betrug daß dieselbe kaum um den Geschmack zu prüfen, hinreichte; der übrigens für die geringe Quantität sehr stark bitter war.

§. 17. Die nach §. 15 erhaltene Flüssigkeit wurde durch Abdampfen stark concentrirt, da aber diese selbst nach längerem Stehen keinen Niederschlag oder Krystalle abgesetzt hatte, so wurde sie weiter abgedampft; der Rückstand betrug 6 Gr. an Gewicht. Er zog aus der Luft sehr begierig Feuchtigkeit an und stellte so eine bräunlich rothe extractartige Masse dar. In Wasser gelöst röthete diese die blaue Lakmus-Tinctur, in absolutem Alkohol war sie beinahe unlöslich. Mit concentrirter Schwefelsäure zusammengerieben und erwärmt entwickelte sich ein deutlicher Geruch nach Essigsäure, und ein mit Aezammon befeuchteter Glasstab, welcher darüber gehalten wurde, bewirkte weiße Nebel. Die Masse wurde durch diese Behandlung in eine schwarze kohlige, in Wasser unlösliche Materie verwandelt. In der

Lösung wurde auf Zusatz von Weinsäure weder eine Trübung, noch ein Niederschlag bewirkt, ebenso verhielt sich Hausblasenlösung; ebenso verhielten sich auch Oxalsäure und Eisenchlorid, jedoch bewirkte erstere nach längerem Stehen einen lichten graulichen Bodensatz; salpetersaures Quecksilberoxydul färbte die Lösung milchig weiss, salpetersaures Silber bewirkte einen reichlichen röthlichen Niederschlag, welcher in concentrirter Salpetersäure nicht, wohl aber in Aezammon löslich war; Galläpfelaufguss und Aezammon veränderten die Lösung nicht. Aus diesen Reactionen möchte wohl auf eine salzsaure Verbindung geschlossen werden können, zumal, da sich diese ziemlich häufig in organischen Substanzen findet, z. B. salzsaurer Kalk; eine Kaliverbindung scheint nicht vorhanden gewesen zu seyn, wenigstens konnte durch Weinsäure keine Spur gefunden werden. Um noch mehr überzeugt zu werden von der Anwesenheit einer salzsauren Verbindung, wurde der Flüssigkeit eine Lösung von kohlensaurem Natron zugesetzt, um im Fall salzsaurer Kalk darin enthalten wäre, denselben zu zersetzen, indem das Chlor sich mit dem Natrium des Natrons, der entstandene Kalk aber mit der Kohlensäure sich zu verbinden strebt.

§. 18. Das kohlensaure Natron bewirkte einen weisslichen Niederschlag, der sich, nach gehörigem Auslaugen mit destillirtem Wasser, in Salzsäure mit Aufbrausen auflöste; auf Zusatz von Oxalsäure entstand sogleich eine Trübung und bald setzte sich ein weisslicher Niederschlag ab, von welchem die Flüssigkeit abfiltrirt wurde und die mit phosphorsaurem Natronammon keinen Niederschlag oder Trübung bewirkte,

welches im Fall in der ziemlich verdünnten Lösung eine Spur Magnesia enthalten gewesen wäre, dieselbe durch eine Trübung angezeigt hätte.

§. 19. Die nach §. 18 von dem weifslichen Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Trockene abgedampft und mit Alkohol von 0,855 Eigengewicht behandelt, um die organische Substanz von dem gebildeten salzsauren Natron zu trennen; dieser hinterliefs aber nach dem Verdampfen blos eine Spur gelblich gefärbten essigsauren Natrons. Die von Alkohol ungelöst gebliebene Masse, welche überhaupt sehr gering war, wurde, weil sie gefärbt erschien, mehrmals mit Knochenkohle gekocht; aber auch diese war nicht im Stande, den Färbestoff gänzlich zu entfernen. Darnach zu urtheilen konnte aus dieser Substanz das bittere Prinzip nicht ungefärbt dargestellt werden; und es scheint hier ein bitteres färbendes Prinzip zu seyn, welches in dieser vegetabilischen Substanz ohne Zweifel an Gerbestoff gebunden ist.

§. 20. Der nach §. 14 durch Zersetzung des wässerigen Auszuges mit basisch essigsaurem Bley erhaltene und an das Bleioxyd gebundene elektronegative braune Bestandtheil, wurde, in Berührung mit Wasser durch das in dasselbe geleitete Schwefelwasserstoffgas zersetzt und so der an das Bleioxyd gebundene Bestandtheil in Freiheit gesetzt, welcher von dem unlöslichen Schwefelbley abfiltrirt und zur Trockene abgedampft 8 Gran einer schwarzbraunen glänzenden Masse darstellte, die in kaltem Wasser leicht löslich war und blaues Lakmuspapier röthete. Ihr Geschmack war bitterlich zusammenziehend, in ihrer wässerigen Lösung brachte Eisenchlorid eine an-

fangs schmutzig grünliche Trübung und nach längerem Stehen: einen grünlich grauen Niederschlag hervor. Hausblasenlösung bewirkte sogleich eine Trübung und bald darauf einen reichlichen flockigen, bräunlich gefärbten Niederschlag; die Lösung des gewöhnlichen Tischlerleims brachte keine Veränderung hervor. Aezammon färbte die Flüssigkeit schön weingelb; Kyaneisenkalium, und ebenso Kalkwasser bewirkten keine Veränderung. Salpetersaurer Baryt brachte anfangs keine Veränderung hervor, nach 24 Stunden aber hatte sich ein brauner Niederschlag abgesetzt; salpetersaures Quecksilberoxydul bewirkte einen röthlich gelben Niederschlag; salpetersaures Silber erst nach längerem Stehen einen weißen Präzipitat. Nach dem Verbrennen blieb etwas Asche zurück.

§. 21. Aether löste nur wenig Gerbestoff auf, starker Alkohol dagegen zog eine rothbraune Masse aus, welche, nachdem der Alkohol bei der gewöhnlichen Temperatur der Verdunstung überlassen war, 4 Gran einer glänzenden roth-braunen Masse von blätterigem Gefüge hinterließ, die sich leicht auch in Wasser löste, welche Lösung zusammenziehend und etwas bitter schmeckte und das Lakmuspapier röthete; woraus hervorgieng: daß der Gerbestoff darin den Hauptbestandtheil ausmache, der jedoch, auch in Verbindung mit etwas bitterem Extractivstoff, an das Bleioxyd gebunden war.

§. 22. Der vom Aether und Weingeist ungelöst gebliebene Rückstand hatte eine schmutzig grauliche Farbe, betrug 4 Gran, löste sich nur theilweise in Wasser und schien weiter nichts als oxydirter Extractivstoff zu seyn.

C) Behandlung mit Alkohol von 0,835 Eigengewicht.

§. 23. Weil manche Pflanzenstoffe weder von ganz wasserfreiem Alkohol, noch von reinem Wasser, wohl aber von wasserhaltigem Weingeist gelöst werden, so wurde dieser auch hier bei dem von absolutem Alkohol ungelöst gebliebenem Rückstande angewendet, um auch noch die Pflanzenstoffe, welche darin enthalten seyn könnten zu isoliren.

§. 24. Die nach der Behandlung mit Aether und absolutem Alkohol als unlöslich zurückgebliebene Masse betrug 37½ Gran, welche nun mit Alkohol von 0,835 Eigengewicht auf dieselbe Weise behandelt wurden, wie in §. 6. Die dadurch erhaltene röthlich braune Tinctur hatte einen stark bittern Geschmack, reagirte sauer und betrug, zur Trockene abgedampft und zerrieben, 12 Gran eines röthlich braunen Pulvers, von zusammenziehend bitterem Geschmack.

§. 25. Durch Behandeln mit destillirtem Wasser blieb sehr wenig, nämlich 0,4 Gran eines harzigen Stoffes zurück, dem dieselben Eigenschaften zukamen, wie der im §. 13 angeführten Substanz.

§. 26. Die durch Behandlung des alkoholischen Extractes mit destillirtem Wasser erhaltene Flüssigkeit wurde wie in §. 8 behandelt und durch basisch essigsaures Bley zersetzt. Der dadurch erhaltene hellbraune Niederschlag wurde durch Filtriren von der wasserklaren Flüssigkeit abgeschieden und durch hineingeleitetes Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssigen Bley befreit.

§. 27. Das Schwefelbley wurde hierauf mit vielem kaltem destillirten Wasser ausgewaschen, sodann

mit kochendem Alkohol behandelt, das Fluidum siedend filtrirt und diese Operation mehreremal wiederholt. Nachdem der Alkohol verdunstet war, blieb eine der §. 16 angeführten ganz ähnliche weisliche sehr bittere Substanz zurück, mit welcher aber, ausser ihrer Unlöslichkeit in Wasser und ihrem sehr bittern Geschmack, wegen der zu geringen Quantität, keine weiteren Versuche angestellt werden konnten.

§. 28. Die nach §. 26 erhaltene klare Flüssigkeit, in welcher der elektropositive Bestandtheil enthalten war, wurde zur Trockene abgedampft und betrug 8 Gran, welche zu Pulver zerrieben röthlich braun waren, einen bittern Geschmack hatten, ebenfalls sehr begierig Feuchtigkeit aus der Luft anzogen und dadurch eine extractartige Consistenz annahmen.

Die Lösung reagirte sauer; Oxalsäure brachte darin sogleich eine Trübung und einen weisslichen Niederschlag hervor; Galläpfelaufguss bewirkte erst nach 24 Stunden einen braunen, salpetersaures Silber einen gelblich braunen Niederschlag; Aezammon veränderte die Flüssigkeit nicht.

§. 29. Nachdem die Masse mit Knochenkohle behandelt, dadurch nicht entfärbt werden konnte, so wurde frisch gefällte Talkerde genommen, um durch dieselbe nicht nur Färbestoff, sondern auch im Fall ein Alkaloid vorhanden gewesen wäre, auch dieses zu präzipitiren. Die Magnesia erschien dadurch röthlich gefärbt und wurde hierauf, durch Filtriren von der Flüssigkeit abgeschieden, mit destillirtem Wasser ausgewaschen, mit kochendem Alkohol behandelt, die geistige Flüssigkeit hierauf filtrirt und das Fluidum

abgedampft. Der in Absicht auf Quantität höchst unbedeutende Rückstand war etwas gefärbt, aber ohne bittern Geschmack. Von der Magnesia, welche auf dem Filtrum zurückgeblieben war, liefs sich mit kochendem Wasser ein Theil der färbenden Materie ausziehen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dafs diese durch wässerigen Weingeist ausgezogene Substanz in Absicht auf ihre Bestandtheile, sich von derjenigen, welche §. 17. mittelst absoluten Weingeistes erhalten worden, nur dadurch unterscheidet, dafs sie weniger von diesem harzartigen Bestandtheil (§. 13.) aber mehr salzsauren Kalk und bittern Extractivstoff enthält.

§. 30. Der nach §. 26. erhaltene hellbraune an das Bleioxyd gebundene Niederschlag, wurde durch Schwefelwasserstoff zersetzt, um den elektronegativen Bestandtheil in Freiheit zu setzen, welcher von dem gebildeten Schwefelbley abfiltrirt und zur Trockene abgedampft an Gewicht 4 Gran betrug und so eine spröde, bräunlich glänzende Masse darstellte, die in Wasser löslich war, blaues Lakmuspapier röthete und einen zusammenziehenden Geschmack besafs. Ammon färbte die röthlich braune Lösung derselben hellweingelb. Salpetersaures Quecksilberoxydul bewirkte anfangs eine starke Trübung und dann einen graulich weifsen Präsipitat. Auf Zusatz von salpetersaurem Silber erfolgte die Trübung weniger schnell, jedoch setzte sich später ein gelblich brauner Niederschlag ab.

Eisenchlorid brachte eine grünliche Färbung hervor; Hausenblasenlösung bewirkte einen hellbraunen flockigen Niederschlag. Im Uebrigen wurde wie in §. 20. verfahren, woraus sich ergab, dafs diese Sub-

stanz mit derjenigen, welche §. 20 als elektropositiver Stoff erhalten worden, in ihren Eigenschaften sehr übereinstimmte, nur war in dieser der in §. 22 erwähnte oxydirte Extractivstoff in gröfserem Verhältnisse vorhanden, als in der §. 20 erhaltenen Substanz; indem derselbe 2,9 Grane betrug. Der wässerige Weingeist war demnach im Stande noch einen weitern Antheil beinahe von derselben Substanz zu lösen, welche zuletzt von absolutem Alkohol nicht mehr aufgenommen worden war.

D) Behandlung mit destillirtem Wasser.

§. 31. Destillirtes Wasser extrahirte nur sehr wenig aus den 23 Gr. Rückstand, welche von den drei vorher angewandten Lösungsmitteln zurückgeblieben waren. Derselbe wurde solange mit Wasser marcerirt, bis der letzte hiezu verwandte Antheil nicht mehr gefärbt erschien. Die mittelst destillirten Wassers ausgezogenen Flüssigkeiten wurden zur Trockene abgedampft.

Die dadurch erhaltene Masse betrug 4,1 Gr. und stellte ein lebhaft roth gefärbtes Pulver dar, welches aber ganz geschmacklos war und sich weder auf Zusatz von Säuren, noch auf Zusatz von Alkalien veränderte, und daher mehr ein gefärbter Schleim zu seyn schien, welcher weniger Berücksichtigung verdiente.

E) Behandlung mit concentrirter Essigsäure.

§. 32. Der Rückstand, welcher von destillirtem Wasser nicht mehr gelöst wurde, wog 18,9 Gr. und wurde nun mit Essigsäure von 1,050 Eigengewicht übergossen und unter wiederholtem Umschütteln

48 Stunden lang damit in Berührung gelassen, bis die letzte zum Ausziehen angewandte Essigsäure nichts mehr aufzunehmen im Stande war.

§. 33. Aus der erhaltenen essigsauren und dunkelroth gefärbten Flüssigkeit präzipitirte destillirtes Wasser ein röthliches Pulver, welches sich noch vermehrte, als ihr bis zur Neutralisation Ammon zugesetzt wurde. Der Niederschlag, durch Filtriren von der nur wenig gefärbten Flüssigkeit getrennt, wurde mit destillirtem Wasser ausgewaschen und getrocknet. Nachdem das essigsaure Ammon bei mäßiger Hitze verjagt war, blieb noch eine Spur von der roth gefärbten Materie zurück. Zusammen betrug dieselbe 6,9 Gr. Diese Substanz war braunschwarz und geschmacklos und knirschte etwas zwischen den Zähnen; in kochendem Wasser war sie wenig, in Alkohol aber und in concentrirter Essigsäure leicht löslich; bei mäßiger Hitze unschmelzbar, vor dem Löthrohre in der Oxydationsflamme verbrannte sie und hinterließ eine weiße Asche.

Diesen Eigenschaften gemäß dürfte diese Substanz vielleicht dem Chinaroth angereiht werden.

F) Behandlung mit Aezkalilauge.

§. 34. Die in Essigsäure unaufgelöst gebliebenen 12,9 Gr. mit kalter Aezkalilauge von 1,340 Eigengewicht geschüttelt, lösten sich vollständig und sehr leicht in derselben auf. Die Auflösung, welche eine dunkel weinrothe Farbe hatte, wurde nun mit Essigsäure neutralisirt, wodurch der größte Theil der in der Auflösung enthaltenen Substanz niedergeschlagen wurde; jedoch war die abfiltrirte Flüssigkeit noch roth ge-

färbt. Der mit destillirtem Wasser ausgelaugte und getrocknete Niederschlag betrug 6 Gr. Das Uebrige war in der stark roth gefärbten undurchsichtigen Flüssigkeit, in Verbindung mit essigsaurem Kali, aufgelöst. Salpetersaures Bley in diese Auflösung gebracht, bewirkte einen fleischfarbigen, salpetersaures Quecksilberoxydul einen gräulich braunen Niederschlag. Diese braune Masse zeichnete sich besonders durch ihre Auflöslichkeit in Kalilauge aus, und besaß weder Geschmack noch Geruch.

Durch diese und die oben angeführte Eigenschaften könnte sie vielleicht am besten dem Ulmin (nach Klaproth) angereihet werden.

§. 35. Merkwürdig ist, daß die in §. 32 durch Behandlung mit concentrirter Essigsäure erhaltene Substanz in Alkohol wieder löslich war, während dieselbe, ehe sie mit destillirtem Wasser, welches doch eine mehr oder weniger indifferente Substanz löste, behandelt wurde, ebenfalls mit Alkohol in Berührung gebracht, dessen ungeachtet aber von demselben nicht gelöst ward. Es scheint daraus hervorzugehen, daß die durch concentrirte Essigsäure ausgezogene Substanz, ehe sie mit destillirtem Wasser behandelt war, von der gefärbten schleimigen Masse gleichsam umhüllt und geschützt, und dadurch im Weingeist unlöslich gemacht und erst durch die Trennung jener schleimigen Substanz gleichsam wieder aufgeschlossen worden war, worauf sie sich in Weingeist löste.

2) Zweite Versuchreihe.

§. 36. Die nach §. 16 und 27 rein erhaltene weißliche sehr bittere Materie, welche sich als basi-

sche Substanz aus der Flüssigkeit präzipitirte, gab Veranlassung zu einer zweiten Versuchreihe, um die Natur dieser Substanz näher kennen zu lernen. Unter den angestellten Versuchen werden hier nur diejenigen angeführt, deren Resultate einen wichtigen Erfolg hatten, um nicht den Leser durch die Aufzählung der noch auf vielseitige Weise angestellten Reactionen, die aber zu einem minder wesentlichen Resultate führten, zu ermüden.

§. 37. Zu diesem Ende wurden ℥jβ (anderthalb Unzen) von der Tinctur der Colletia spinosa bei sehr gelindem Feuer eingedickt. Die eingedickte und zu Pulver zerriebene Masse betrug nun 38 Gran und wurde solange mit kaltem destillirtem Wasser behandelt, bis die zuletzt angewandte Menge nichts mehr auszuziehen vermochte. Die von dem Rückstande abfiltrirte, weinrothe Flüssigkeit besafs einen sehr bittern Geschmack und reagirte sauer.

§. 38. Um nun zu erfahren, ob in der, von dem destillirten Wasser ungelöst zurückgebliebenen braunrothen Masse, welche übrigens geschmacklos, in Schwefelsäure unauflöslich, aber in Aezkali leicht auflöslich war (aus welcher Auflösung durch Neutralisation mit Schwefelsäure ein brauner Niederschlag sich absetzte) nicht etwa ein alkaloidischer Stoff enthalten wäre, der vielleicht mit einer organischen Säure eine Verbindung zu einem pflanzensauren Salze eingegangen seyn konnte, welche in der zum Ausziehen angewandten Menge destillirten Wassers nicht löslich war, wurde dieser Rückstand solange mit verdünnter Salzsäure digerirt, bis dieselbe nichts mehr aufzulösen vermochte. Die erhaltenen salzsauren Flüssigkeiten wurden

Wurden nun mit einem Ueberschusse von frisch präzipitirter Talkerde versetzt, einige Zeit gelinde erwärmt und die Flüssigkeit von dem durch die Versetzung mit Talkerde entstandenen Niederschlage abfiltrirt, mit etwas destillirtem Wasser ausgewaschen, der vorher getrocknete Niederschlag mit Alkohol ausgekocht, derselbe siedend abfiltrirt und hierauf abgedampft. Der Rückstand, welcher nach dem Verdunsten des Alkohols erhalten wurde, war aber höchst unbedeutend und letzterer schien nur etwas Färbestoff, welcher mit der Talkerde verbunden gewesen war, gelöst zu haben, indem derselbe nicht bitter, sondern sogar geschmacklos war.

Wäre z. B. ein im Wasser unlösliches Alkaloid als ein pflanzensaures Salz vorhanden gewesen, so würde dasselbe durch den angewandten Ueberschufs an Talkerde niedergeschlagen worden seyn und hätte durch Behandlung mit kochendem Alkohol ausgezogen werden können; da alle bis jetzt bekannten Alkaloide im Wasser sehr schwer löslich sind. Die von dem Magnesia-Niederschlag abgelaufene Flüssigkeit besteht fast nur aus Chlor-Magnium, mit etwas Färbestoff.

§. 39. Aus diesen Versuchen geht hervor: dafs das bittere Prinzip nicht in der im vorigen §. angeführten braunrothen Masse zu suchen, sondern dafs vielmehr, die durch destillirtes Wasser ausgezogene Flüssigkeit §. 37 deshalb zu berücksichtigen sey.

§. 40. Die nach §. 37 erhaltene Flüssigkeit war ziemlich bedeutend, indem das mit destillirtem Wasser behandelte Extract diesem immer wieder Farbe mittheilte. Dazu kam noch dafs, nachdem diese Flüssig-

keit durch basisch *) essigsaures Bley zersetzt worden war, ein hellbrauner voluminöser Niederschlag entstand, welcher, um ihn gehörig auszuwaschen, viel destillirtes Wasser erforderte, so dafs die ganze Menge ungefähr 14 Unzen betrug.

§. 41. Da bei der Zersetzung mit essigsaurem Bley ein geringer Ueberschufs von Bley nicht wohl zu verhindern ist, so mufste auch hier der Ueberschufs desselben durch Schwefelwasserstoff entfernt werden. Um aber bei einer sehr stark verdünnten Flüssigkeit die letzte Spur von Bley entfernen zu können, so schien es zweckmäfsiger zu seyn, dieselbe vor der Anwendung des Schwefelwasserstoffgases zu concentriren. Sie wurde daher soweit abgedampft, dafs etwa der vierte Theil von dem ganzen Quantum zurückblieb und zum Erkalten so bei Seite gestellt.

§. 42. Tags darauf hatte sich die Flüssigkeit getrübt und ein weifslicher Niederschlag abgesetzt, der aber nicht abgeschieden werden konnte, weil die ganze Flüssigkeit noch bleihaltig war.

§. 43. In diese wurde nun solange Schwefel-

*) Bei einer kleinen Quantität wurde als Fällungsmittel, statt basisch essigsaurem Bley, Zinnchlorür angewendet, welches einen hellbraunen Niederschlag bewirkte. Es sollte dadurch untersucht werden, ob das durch Schwefelwasserstoffgas ausgeschiedene Schwefelzinn, ebenfalls mit der §. 42 angeführten Materie, wie dies bei dem Schwefelbley der Fall war, verbunden sey? Auch hier schmeckte der mit dem Schwefelzinn gekochte Alkohol sehr bitter und hinterliefs nach dem Verdampfen eine Spur von einer weifslichen bittern Materie.

wasserstoffgas geleitet, bis kein Niederschlag mehr von Schwefelbley entstand, die überstehende Flüssigkeit von dem Niederschlage abfiltrirt und mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers ausgewaschen.

§. 44. In diesem Niederschlage mußte nun auch das weifsliche §. 42 erwähnte Pulver enthalten seyn. Um dieses von dem Schwefelbley zu trennen, wurde es mit Weingeist von 0,835 Eigengewicht solange ausgekocht, bis der zuletzt dazu verwandte Antheil Weingeistes nichts mehr zu lösen im Stande war. Der abfiltrirte Weingeist hatte einen sehr bitteren Geschmack und nahm während des Erkaltens eine milchweifse Farbe an, woraus hervorzugehen schien, dafs jener weifse Stoff, selbst in kaltem Weingeist, wenigstens unvollkommen löslich ist. Nach Abdampfung des Weingeistes blieb eine weifse, sehr bittere Materie zurück. Um zu erforschen, ob dieselbe vielleicht krystallinisch erhalten werden könnte, wurde sie in kochendem Alkohol gelöst und in einem Uhrgläschen, bei gewöhnlicher Temperatur der Luft, der Verdunstung überlassen; wodurch sich sehr feine kreuzförmige Krystalle bildeten, welche luftbeständig, in kaltem Wasser unlöslich, in kochendem Wasser nur theilweise, in heifsem Alkohol aber sehr leichtlöslich waren und einen sehr bitteren Geschmack besafsen. Salpetersäure, sowie auch Eisenchlorid, der alkoholischen Lösung zugesetzt, brachten keine Veränderung hervor; ebenso wirkte sie auch nicht auf Lakmus- oder Curcumapapier. Mit Ammoniak übergossen entstand eine schwachgelbliche Färbung; übrigens waren aber die kreuzförmigen Krystalle darin

unauflöslich; mit kaltem Wasser übergossen blieben sie als ein weißliches krystallinisches Pulver auf dem Boden des Gefäßes zurück. Dieses weißliche, rein dargestellte bittere Prinzip, scheint als basischer Bestandtheil mit der Gerbsäure in der Tinctur verbunden zu seyn, und dürfte vielleicht mit dem Namen Colletin bezeichnet werden. Ob dieses Prinzip auch im Stande sey, mit Säuren Verbindungen einzugehen, konnte mit der geringen Quantität nicht untersucht werden.

§. 45. Aus dem Resultate dieser Untersuchung ergab sich folgendes Verhältniß der Bestandtheile:

	nach Grainen	nach p. C.
a) Weingeistiges Destillat von 0,925 bei + 11° R. =	540	56,272
b) Wasser	366	38,141
c) bitterer Extractivstoff	14	1,459
d) oxydirter Extractivstoff	6	0,624
e) Gerbsäure	7,1	0,740
f) Colletin	1,3	0,135
g) krazender harzartiger Stoff	2,1	0,219
h) gefärbter Schleim	4,1	0,427
i) dem Chinaroth ähnlicher S.	6,1	0,636
k) Ulminartiger Schleim	12,9	1,344
	959,6	99,997 = 100.

Der Bohrbrunnen zu Bruck bei Erlangen.

Der gedoppelte Wunsch: die, durch den Regnitzfluß getriebenen, unterschlächtigen Räder seiner Wassermühle zu Bruck gegen winterliches Einfrieren,

zu schützen und mittelst desselben Bohrbrunnen-Wassers, das solchen Dienst gewährt, ein oberschlächtiges Wasserrad in Bewegung zu setzen, dieser Doppeltwunsch bestimmte Herrn Siebenkees den — durch mehrere glücklich vollbrachte Brunnenbohrungen rühmlich bekannten — Herrn Kohlenberger, aus Wöhrd bei Nürnberg, mit der Erbohrung einer für beide Zwecke ausreichenden künstlichen Quelle zu beauftragen. Dieser Auftrag wurde in verhältnifsmäfsig sehr kurzer Zeit, eigentlich innerhalb vier Monaten, mit so viel Geschicklichkeit, Besonnenheit und Umsicht vollzogen, dafs die Erledigung desselben Herrn Kohlenberger eben so sehr zur Ehre, als Herrn Siebenkees zum Vortheile gereicht.

Den 9ten December 1835 begann die Bohrung; bei 161 Fufs (bayerisch) Bohrtiefe sah man zum erstenmal Bohrwasser aus der Tiefe aufsteigen. Nach Eröffnung dieser ersten Kluft erreichte man bei 370 Fufs die zweite, aus der nun das Wasser bis gegen 4 Fufs hoch über der Erdoberfläche emportrat. Einige ängstliche Bekannte und Freunde des Unternehmers riethen ihm jetzt an: mit diesem Ergebnisse zufrieden zu seyn und nicht tiefer bohren zu lassen; da man hiebei möglicherweise auf verborgene Wasserabzüge stofsen und so den bereits errungenen Vortheil, theilweise oder gänzlich, wieder verlieren könne. Der Hofrath Kastner zu Erlangen, den man deshalb befragte, hegte die entgegengesetzte Meinung und ertheilte, auf von ihm entwickelte Gründe gestützt, den Rath: es zu versuchen mindestens noch eine dritte Kluft zu erbohren, um so Menge wie Steighöhe des Bohrwassers beträchtlich zu vermehren.

Der Rath entsprach der Ansicht des Bohrmeisters und dem Wunsche des Unternehmers und gewährte, befolgt, binnen wenigen Wochen mehr als irgend zu erwarten man sich berechtigt halten durfte; aus der bei 444 Fuſs Tiefe durchbrochenen dritten Kluft sprang das Wasser, oberhalb der Bohrmündung, von einer 4 Zoll Querdurchmesser enthaltenden Röhre umfaſst, bis zu 56 Fuſs und als man späterhin dieses Rohr durch einen gegen 2 Zoll weiten Feuerspritzenschlauch ersetzen lieſs, bis zu 70 Fuſs Höhe und darüber; und mit solcher Geschwindigkeit erfolgte hierbei (und erfolgt seit der Zeit unausgesetzt) das Hervorschieſsen des, nach Entfernung des Schlauches wiederum 4 Zoll Querdurchmesser darbietenden, mehr als armsdicken Wasserstrals, daſs, Herrn S. zufolge, Stunde für Stunde 415 und mithin binnen 24 Stunden 9960 Eimer (bayerisch Gemäſs) Wasser gewonnen werden, das, in der ersten Zeit vom Bohrschlam getrübt, mehrere kleine Steine mit emporbrachte, jetzt aber fast klar erscheint.

Anfangs Juni dieses Jahres gelangte man zu diesem erfreulichem Ergebniſs muthvoll fortgesetzter Bohrarbeit, und man würde es schon ein paar Monate früher erreicht haben, wenn nicht mittlerweile, gerade als man bereits bis zu 300 Fuſs Bohrtiefe gekommen war, durch Fahrlässigkeit einiger Arbeiter, ein Theil des Bohrgestänges den Händen derselben entglitten und so in das Bohrloch hinabgestürzt wäre; sieben Wochen wurden dazu erfordert diesen Gestängtheil, sammt einzelnen Bruchstücken desselben, wieder heraus zu fördern.

Nachdem die Ausfluſsmenge des Wassers inner-

halb bestimmter Zeit, wie erwähnt, gemessen worden, war man zunächst begierig dessen Temperatur zu ermitteln. Es wurde diese Ermittelung von verschiedenen Personen unternommen; einige derselben gaben die fühlbare Wärme des Wassers zu 14 bis 15 Grad Reaumür an; Kastner fand sie, das Wasser bei 8 Fuſs Springhöhe (der des jetzigen, oben mit einer rechtwinkelig eingesetzten Ausflufsröhre versehenen Brunnenstocks) schöpfend, im Mittel aus mehreren von ihm wiederholt und zu verschiedenen Tageszeiten durchgeführten Wärme-Messungen, nur gleich 13°,9 R. und hält auch diese Temperatur-Bestimmung noch für etwas zu hoch, da geringe Anwärmung des Wassers durch die den Brunnenstock umgebende und vom hervorstürzenden Wasser durchbrochene Luft, unvermeidlich ist; er hofft hierüber in der nächst kommenden kälteren Jahreszeit zur Gewifsheit zu gelangen.

Ein Pfund oder 32 Loth des frisch geschöpften Wassers entliefsen, in Kastner's weiteren, mit dem Wasser angestellten chemischen Versuchen 0,67 pariser Würfelzoll Kohlensäuregas (luftige Kohlensäure) und 0,02 fast Sauerstoff-freies Stickgas, und hinterliefsen, vorsichtig bis zur gänzlichen Trockne abgedampft, 21,02 Gran, oder etwas über $\frac{1}{3}$ Quentchen weifsen, erdig-salzigen Rücksand, der, gemäfs der chemischen Zerlegung, folgende Salze und Salzbestandtheile enthielt:

8,760 Gran	schwefelsauren Kalk;
0,830 —	kohlensauren Kalk,
0,690 —	kohlensaure Magnesia,
0,480 —	Thonerde,
0,400 —	Kieselerde,
5,030 —	salzsaures Natron,
2,650 —	salzsauren Kalk,
1,350 —	salzsaure Magnesia,
0,810 —	salzsaures Kali,
0,015 —	kohlens. Natron, nebst Spuren von kohlensaurem Kali und phosphorsaurem Alkali,
21,015	

Brande's *neuere* Bestimmungen des Alkoholgehaltes verschiedener berauschender Flüssigkeiten (London med. and phys. Journ. LX 165).

Es sind enthalten in 100 Theilen:

Schottischem Whisky (Wacholderbranntwein) 54,32; Irischem Wacholderbranntwein 53,90; Rum 53,68; Kornbranntwein (Brandy) 53,59; Holländ. Genever 51,60; ferner in ebensoviel Lissabon-Wein 24,41; best. Portwein 25,83; schwächsten desgl. 19,22 (im Durchschnitt 22,97); Madera, im Durchschnitt 22,27; Rosinenwein 20,55; best. Xeres 19,81; schwächsten 18,25 (durchschnittlich 19,17); best. franz. Rothwein (Claret) 17,11; schwächsten 12,91 (durchschnittl. 15,10); schäumendem Champagner 12,80; Johannisbeerwein 11,34; Aepfelwein 7,54; Birnwein 7,20; Buxton-Ale 8,88; Edinburgh-Ale 6,20; Dorchester-Ale 5,56; Smallbeer 1,18.

Zur Kenntniss der Schwefelstib-Verbindungen und der Valeriansäure; briefliche Mittheilungen von J. B. Trautwein, Apotheker zu Nürnberg.

Nürnberg, den 16. Juli 1834.

„Sie hatten von mir schriftliche Bemerkungen über die von Schlippe vorgeschlagene, von mir aber unsicher befundene Bereitungsart des Goldschwefels aus Antimon-Schwefelnatrium zu erhalten gewünscht *). Allein hierüber wüsste ich Ihnen in der That nichts weiter zu sagen, als dasjenige, was Sie selbst durch Hrn. Kinast mir mündlich darüber

*) Die preussische Pharmakopöe schreibt zur Darstellung des Goldschwefels aus dem Schlippe'schen Salze vor: ein inniges Gemenge von 12 Gewichtstheilen gereinigten trocknen Natronearbonats, 7 gereinigten Schwefels, 12 höchst fein zerriebenen schwarzen Spiesglanzes (rothen Spiesglanzes) und 11 höchst fein vertheilter Kohle in einem bedeckten Schmelztiegel bei mäßigem Feuer zu schmelzen, die geschmolzene Masse in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers zu lösen, die also gewonnene Lösung durchzuseihen, zur Krystallisation hinzustellen, die dadurch erhaltenen, von der Mutterlauge befreiten Krystalle wieder in hinlänglichem Wasser zu lösen, die Lösung durchzuseihen und mit verdünnter Schwefelsäure zu fällen, solange noch ein pomeranzengelber Niederschlag entsteht; diesen hierauf wiederholt abzuwaschen, zwischen Fliesspapier auszupressen und an einem schattigen Orte, bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur, zu trocknen. K.

bemerken lassen, nämlich, dass, so wie es mehrere Schwefelungsstufen des Kaliums und Natriums giebt, so auch bei dem Hinzutreten eines zweiten Metalles: ihre stöchiometrische Fassungsfähigkeit für den Schwefel wechselt; daher — unter Berücksichtigung der Schwierigkeit, mit welcher die verschiedenwerthigen Verbindungen durch Krystallisation zu trennen sind — in Bezug auf die vermeintlich zu erzielende Gleichförmigkeit des Präparates, das Verfahren (wie sie aus den überschickten Krystall- und Goldschwefel-Proben ersehen haben werden *) keinen besonderen Werth hat; es sey denn, dass man (was ich zugebe) ein durchaus arsenfreies Präparat erhielte, welches zu erzielen indess andere Wege eingeschlagen werden können."

„In vergangener Woche habe ich bei der Bereitung des Baldrianöl's aus 100 Pfd. Wurzeln nebenbei gegen 15 Unzen reine baldriansaure Magnesia gewonnen. Aus 10 bis 12 Unzen dieses Salzes schied ich, ohne Destillation, mittelst 3 Unzen conc. Schwefelsäure, die zuvor mit 6 Unzen Wasser verdünnt worden war, durch blosses Vermischen in der Kälte 3 Unzen gelblicher, ätherischer Säure aus, die darauf, mittelst Rectification über (des Stossens wegen zugesetzten) gepulverten Bergkrystall in 4 Unzen wasserklare Säure und 1 Unze Säure-haltiges Wasser zerfiel. Sowohl von der Säure als von der

*) Die Krystalle, und übersandten Niederschläge sind, wie einige gleich nach dem Empfange von mir angestellten Probeversuche lehrten, allerdings im Schwefelgehalte ungleich. K.

baldriansauren Bittererde erlaube ich mir Ihnen hiebei Etwas *) mitzutheilen. Nach Trommsdorff und Grote fand Winkler das Eigengewicht der ätherartigen Säure nur gleich 0,974; die meinige aber zeigt 0,940 — vermuthlich darum, weil ich mit einem gröſserem Quantum operirte, wobei, während des Rectificirens, der Waſsergehalt mit der zuerst übergehenden Portion sich besser scheiden konnte. Indeſs enthält auch die meinige noch einen geringen Antheil Feuchtigkeit; daher nach deren Entfernung sie ohne Zweifel auf 0,930 sich bringen läſst.

Diese Säure ist ein höchst interessanter Körper; und ich zweifle nicht, daſs wenn, wie Buchner schon bemerkte, Heilversuche mit ihr und ihren Verbindungen angestellt werden wollten, man mehr in ihr, als in dem ätherischen Oele des Baldrians das Specifische dieser unschätzbaren Heilwurzel finden würde.

Aufgefallen ist mir, während der Bearbeitung, daſs eine nicht zu starke Lösung ihrer zuckersüſsen Verbindung mit Bittererde von den Stubenfliegen ebenso begierig aufgesogen wurde, als wirklicher Zucker **). Doch wie sie ihnen bekommen? Weiſs

---

**) Dieses Etwas ist so reichlich und so schön ausgefallen, daſs es mich in den Stand setzt über beide Präparate einige Versuche anzustellen, und in dieser Weise für beide meinen Dank abzustatten. Die früherhin über diese Säure bekannt gemachten Verhalten scheinen nicht mit durchaus reiner Säure durchgeführt worden zu seyn; vergl. m. Grundz. der Phys. u. Chemie I. 923. K.

*) Als jüngst in einer hiesigen Apotheke ein Gefäſs, in welchem

ich nicht. Dieses zu ermitteln (sit venia dicto) müsste man, wie der homöopathische Arzt [illegible] mit seinem Streukügelchen verfahren, und klinische Fiebercurbüschen anlegen, wozu ich aber — der Tendenz des Erfindens wegen — keine Lust habe.

Nürnberg, den 26. Juli 1834.

„Im Bezug auf meine jüngste Zuschrift berichtige ich Sie hiemit, dass die reine Ameisensäure wirklich nur ein Eigengewicht von 0,950 bei 10. Gr. Reaum. besitzt. Ich habe meinen Vorrath davon einer nochmaligen, vorsichtigen Rectification unterworfen und die zuerst übergegangene, wasserhaltige Säure gesondert abgenommen. Diese wasserhaltige Säure zeigte 0,950, während jene, die später folgende, bei fortgesetzter Destillation bis zum Ende, auch in den zuletzt abgenommenen Portionen 0,950 behielt. Der letztgenannte Umstand dient zum Beweise, dass man bei dieser ätherartigöligten Säure, es nicht mit einem Mischlinge, sondern, wie zu erwarten war, mit einem Körper von bestimmter chemischer Constitution zu thun hat.

Oxymel scilliticum bereitet worden, auf den Hof einstweilen zur Seite gesetzt wurde, um darauf gesäubert zu werden, sammelten sich um und in demselben, ohne Zweifel durch den Honigduft herbei gelockt, bald eine grosse Zahl von Bienen; aber keine derselben schwirrte wieder davon, denn alle büßten ihr Gelüste mit dem Leben. Allen, ohne Ausnahme, wurde der Massenvielhonig zum schnell wirkenden Gifte. K.

Da Pelouze, Gmelin, Trommsdorff und Winkler den Gegenstand schon in Behandlung hatten, so kann ich keine umfassende, viel Neues sagende Arbeit darüber liefern; sondern begnüge mich — zu dem Bekannten einen Beitrag zu bringen.

Die Säure von 0,950 Eigengewicht löst etwas Phosphor auf, wird damit allmählig schwach milchig und vertauscht ihren spezifisch stechenden, hustenerregenden Geruch größtentheils mit dem des Phosphorsäurehydrats. Jod löst sich darin ohne Erwärmung ruhig und in ansehnlicher Menge zu einer braunrothen Flüssigkeit auf.

Brom ebenso, und zwar, wie mir schien, in jedem Verhältnisse.

Rauchende Salpetersäure ist damit ebenfalls in jedem Verhältnisse mischbar. Diese Säure, gleich den beiden erst genannten Stoffen, vermag selbst in der Siedhitze nicht mit Energie zersetzend oder zerstörend auf die einzuwirken.

Concentrirte Schwefelsäure mischt sich mit ihr, unter bedeutender Erwärmung, zu einer blaßrosenrothen Flüssigkeit. In der Siedhitze zieht die Mischung den größten Theil der Baldrians wieder ab, gegen das Ende der Destillation jedoch bleibt im Rückstande eine kohlehaltige Masse, während sich im Destillate Schwefeligtsäure und etwas Wasser findet.

Auf Ammonhydrat getröpfelt, geräth die Oberfläche dieser Flüssigkeit — bis zur gänzlichen Aufnahme der Säure — in eine wogende, lebhafte Bewegung. Die neutralisirte Flüssigkeit erinnert im Geruch und Geschmack an Wacholderbeeren.

Ein mit der Säure befeuchteter Stöpsel

über Ammoniakflüssigkeit gehalten, bildet, wie die Salzsäure, einen sichtbaren Nebel.

Wird Eisenfeilstaub mit der Säure in Berührung gebracht, so entwickeln sich Bläschen von Wasserstoffgas, und sie bräunt sich. Auf Hinzufügen wenigen Wassers wird die Reaction etwas lebhafter, und nach 48 Stunden (während welcher Zeit sie öfters gerüttelt wird) ist die ganze zuvor oben aufgestandene Masse hinabgesunken und in ein schwarzbraunes Coagulum von styptisch stechendem, süßlichem Geschmacke, in baldriansaures Eisenoxydul mit vorwaltender Säure, verwandelt.

Mit Oxychlorsäure in der Siedhitze behandelt, färbt sich die oben aufschwimmende Baldriansäure blos nach und nach intensiver gelb und endlich braun, ebenso, doch weniger stark, die Oxychlorsäure, ohne jedoch damit zu verpuffen.

Campfer wird von ihr in reichlicher Menge aufgelöst, und mit Terpentinöl mische sie sich (im Widerspruche mit der Angabe Grote's und Trommsdorff's) in allen Verhältnissen. Der obengenannte Versuch und das von Winkler um $\frac{44}{1000}$ zu hoch angegebene Eigengewicht geben der Vermuthung Raum, daß die genannten Chemiker (wegen Mangels an Vorrath) ihre Säure nicht auf den höchsten Grad der Reinheit bringen mochten oder konnten; daher bei der Vermischung mit Terpentinöl die Säure sich (was Wasser war) vermeintlich ausgeschieden, dem Terpentinöle aber doch die saure Reaction mitgetheilt hatte.

Rothes Quecksilberoxyd wird von ihr in der Siedhitze in ziemlicher Menge aufgelöst, eine

klare blafs scharlachrothe Flüssigkeit bildend, welche nach dem Erkalten, zu einer trüben, pfirschblüthfarbenen Masse mit vorwaltender Säure sich verdickt.

Kalium wird in der Säure unter lebhafter, doch nicht zu rascher Wasserstoffgas-Entwickelung, und ebenso Natrium bis auf den Punct aufgelöst, wo beide — vermuthlich wegen Mangels an Wasser — weder weiter sich oxydiren, noch alle Säure vollständig binden. Eine weitere Oxydation der Metallkügelchen, und in Folge dessen eine volkommene Sättigung der Säure, erfolgt erst auf einen Zusatz von Feuchtigkeit, worauf die Kaliumoxyd-Verbindung einer klaren, ungefärbten Flüssigkeit von Syrupconsistenz gleicht, das Natriumoxydfluidum aber bald zu einer straligkrystallinischen Masse erstarrt. Dieses Verhalten des Kaliums und Natiums zu der reinen Säure, (der Umstand nämlich, dafs die Oxydation beider Metalle in ihr ihre Grenze findet bevor alle Säure gesättigt ist) deutet darauf hin, dafs sie, wie schon Winkler aus andern Umständen vermuthete, ein Hydrat sey, oder dafs vielleicht ein Antheil Wasser zu ihrer Constitution gehöre. —

Baldriansaure Magnesia, und vermuthlich auch andere baldriansaure Salze, mit den entsprechenden, mit der Bittererde in näherer Verwandtschaft stehenden Säuren (mit Schwefelsäure z. B. die zuvor mit 3—5 Wasser verdünnt worden) in Berührung gebracht, lassen ihre Säure schon in der Kälte sich ausscheiden. Dieselbige zeigt sich dann als eine obenaufschwimmende, ölige Flüssigkeit, die abgegossen oder mittelst des Scheidetrichters geschieden, durch 1 — 2 malige Rectification über Bergkrystall oder

Glasscherben der Reinigung unterworfen werden kann. Die von der Scheidung zurückbleibende Salzflüssigkeit liefert, der Destillation übergeben, nur wenige Säure; was einleuchtet, wenn man berücksichtigt, dafs selbst reines Wasser bei gewöhnlicher Temperatur kaum 5 Prozent Säure in der Auflösung zu erhalten im Stande ist. — Im rohen, aus baldriansaure Magnesia durch bloses Vermischen mit verdünnter Schwefelsäure ausgeschiedenen Zustande, enthält die Säure gegen 20 Prozent Wasser.

Den Siedpunct der reinen Säure und den Punct ihrer Erstarrung habe ich thermometrisch noch nicht ausgemittelt. Nach Grote krystallisirt sie bei 10° Kälte."

Nürnberg, den 5. August 1834.

— „Sollte dem ätherischen Baldrianöle und der Baldriansäure — wie dem ätherischen Bittermandelöl und der Benzoesäure in dem Benzoyl — nicht eine gemeinschaftliche Basis zukommen, und die Baldrianwurzel im trocknesten Zustande demnach, wie z. B. der Senfsaamen für das Senföl, vielleicht der Träger dieses gemeinsamen Substrates seyn? Ich schicke mich an diese Frage durch Versuche zu beantworten, von deren Ergebnissen Sie, sobald sie mir geworden, sofort in Kenntnifs gesetzt werden sollen *)." — „Die Bestimmung der Spannung der Dämpfe

*) Aehnliche Versuche beabsichtigte ich, als ich die S. 283 befindliche Anmerkung, dem kurz zuvor empfengenen Briefe beifügte, wurde jedoch bis jetzt daran verhindert

Dämpfe der Säure, ihrer Lichtbrechung etc. etc. überlasse ich Ihnen, so wie ich mir vorbehalte, bei Gelegenheit zur Bereitung eines gröfseren Vorraths, die

durch die dazu erforderliche Reinigung des ätherischen Baldrianöls, das ich (weil ich meinem verehrten Freunde, dem ich bereits so lehrreiche Geschenke verdanke, nicht durch Bitten lästig werden wollte) hiezu erst frisch darstellen lassen mufs. Mein Plan gieng zunächst dahin: das diesen Versuchen zum Grunde zu legende Verfahren, jenem von Liebig zur Darstellung des Benzoyl gewählten nachzubilden, und besonders hoffte ich: durch die zu versuchende Darstellung des fraglichen Chlorvalerianyl — schnell zur Entscheidung zu gelangen; vergl. m. Grundzüge der Physik und Chemie II. 440. Uebersehen dürfen wir jedoch nicht bei jener Vermuthung, dafs die Valeriansäure und das Valerianöl sich in gewissen Beziehungen zu einander fast verkehrt verhalten, wie Benzoylsäure (Benzoesäure) zu Benzoylhydrür (Blausäure- und Benzoesäure-freies Bittermandelöl) zu Benzoeäther. Denn während z. B. das reine Bittermandelöl die geschmolzene Benzoesäure an Eigendichte um ein Beträchtliches zu übertreffen scheint, ist das Eigengewicht des Baldrianöls im entwässerten und entsäuerten Zustande wahrscheinlich dem der Valeriansäure nahe gleich; Geiger (Hdb. der Pharm. 4te Aufl. I 860) giebt ersteres zu 0,944 an. Ferner ist die Benzoylsäure krystallinisch, die Valeriansäure öligleichtflüssig. Auch wird erstere — Hermbstädt zufolge (s. Dessen Phys. chem. Beob. u. Versuche. II 197 ff.) durch wiederholte Behandlung mit Salpetersäure in eine braune, durchdringend nach bittern Mandeln riechende Flüssigkeit verwandelt, während die Valeriansäure für die Salpetersäure fast unangreifbar erscheint. — Hermbstädt erhielt neben jener braunen, destillirbaren, bei der Destillation eine verglasbare; angeblich Spuren von Phosphorsäure enthaltende (etwa aus der Glasretorte stammende?) Masse hinterlassenden Flüssigkeit, neben Azotichtsäure und gasigem Azotoxyd, Carbonsäure und Essigsäure (Ameisensäure?), und Bonastre sah Baldrianöl mit Azotsäure sich bläuen (doch wohl nur weil es Wasser enthielt?) und dann Oxalsäure bilden. — — Alte Baldrianwurzeln geben ein braunes Oel, und das blasgelbliche frischer Wurzeln wird mit der Zeit (weil Valeriansäure entweicht und — Oxygengas verschluckt wird?) braun und dickflüssig; entläfst es in diesem Zustande vielleicht um so eher den fraglichen sog. Baldriankampfer, der zum Baldrianöl sich muthmaafslich verhält wie Bonastre's aus dem Bittermandelöl gewonnene, tetraedrische, nicht sublimirbare Substanz zum Bittermandelöl? M. Grundz. der Phys. u. Chem. 2te Aufl. I 726. (Ich habe a. a. O. noch verschiedenes, in Beziehung

Herstellung der noch unbekannten Verbindungen der Säure mit Basen, und deren Verhalten weiter zu verfolgen." — — Trautwein.

Ueber Lichtentwickelung im menschlichen Auge;

vom

Herausgeber.

1.

Ein würdiger Geistlicher wurde bei finsterer Nacht von zwei Männern überfallen und mit einem Stein auf das rechte Auge geschlagen. „In demselben Augenblicke ist Licht, wie elektrisches Leuchten, wie die Erhellung vom Wetterleuchten aus seinen Augen geströmt, so dafs er den einen der Thäter deutlich erkennen konnte," Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde XIII. Jahrg. 1833. Viertes Vierteljahrheft. S. 266 ff. Der Hr. Hof- und Medicinal-Rath Dr. Seiler zu Dresden, bei diesem Falle zur Beantwortung der Frage aufgefordert: ob das menschliche Auge im Dunkeln — vermöge subjectiver Lichtentwickelung — sehen könne? hält dieses (a. a. O.) für wahrscheinlich, weil manche Menschen und Thiere im Dunkeln sehen — (Caspar Hauser sah in der Dämmerung besser als am Tage); weil sich durch Druck gegen das Auge Lichterscheinungen hervorbringen lassen; weil man bei vielen Thieren und Menschen deutliches Augenleuchten beobachtet habe, (was jedoch nach Prevost, Gruithuisen, Esser, Tiedemann, Müller u. A. nicht der Fall ist; vergl. auch dies. Arch. ältere Folge VIII. 394 ff.*). Irre ich nicht,

auf Benzoyl-Verbindungen und der den Bittermandelgeruch des Bittermandelöls erzeugenden Substanz der weiteren Prüfung Werthes zusammengestellt; vergl. a. a. O. 716, 714 ff. Anm. u. II 442 ff.) K.

*) Der verstorbene Legationsrath Lichtenberg, Herausgeber der ersten Bände des (späterhin, vom 4ten B. an von dem verewigten Voigt fortgesetzten) Magazin's für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, theilte im Jahr 1783, im 3ten Stück des II. Bandes der genann-

so war jenes, dem Wetterleuchten ähnliche Augenlicht des Geistlichen nicht sowohl Folge des

---

ten Zeitschrift, S. 155 daselbst, wörtlich Folgendes mit: Der Herausgeber dieses Magazins, kann von sich selbst bezeugen, dafs er bei einem heftigen Schrecken des Nachts, einige Secunden lang alles deutlich erkennen konnte. Diese Erscheinung hatte viel ähnliches mit dem Leuchten des Blitzes. Auch hat er oft bei starken hypochondrischen Schwindeln, die übrigens keine unangenehme Empfindung für ihn waren, sein ganzes Zimmer Minutenlang völlig erleuchtet gefunden; so dafs er die *kleinsten Gegenstände deutlich bemerken konnte.*" — Etwas Aehnliches berichte ich in einer Anm. zu S. 183 m. 1807 zu Heidelberg erschienenen Grundrisses der Chemie, und ebenso in m. Experimentalphysik; vergl. 2te Aufl. ders. II 891) von einem meiner ehemaligen Zuhörer, Herrn Dr. Eisenlohr (C. W. Eisenlohr aus Feuerbach in Oberbaden; der neben L. Eisenlohr u. A., im Winter 1805/6, im Sommer 1806 und 1807 zu Heidelberg bei mir Experimentalchemie, Pflanzenphysiologie und Experimentalphysik hörte, späterhin als Arzt in Russische Dienste gieng; s. die erste Aufl. m. Experimentalphysik II 747). Zur Zeit als ich a. a. O. an Liebtenberg's Wahrnehmung erinnerte, folgerte ich aus mehreren damals bekannten Beobachtungen über das Sehen, Leuchten etc. was die 6ste Bemerkung zu S. 146 des 4ten Bandes der ersten Auflage (S. 762 daselbst) und ebenso die 5te Bemerkung zum 155sten §. des II. B. der 2ten Aufl. m. Experimentalphysik über die verschiedene Capacität der Augen für Licht enthält. Ich schliefse a. a. O. jene 6ste Bemerkung. „Die Augen mehrerer, auf niederer Entwickelungsstufe stehender Thiere scheinen eine sehr geringe Lichtcapacität zu besitzen, und daher schon bei äusserst unbedeutenden Lichtentwickelungen der in ihrer Umgebung vorhandenen Gegenstände, vollkommen zu sehen. Uebermaafs von Licht blendet; die meisten Insekten werden schon durch Flammenlicht, andere durch starkes Tageslicht geblendet; durchsichtiges Glas erscheint ihren Augen so erhellt und Licht durchlassend, wie uns die Luft; sie unterscheiden es nicht mehr von anderen durchsichtigen Medien, so wie wir die Luft nicht sehen; was zeigt, dafs die Pupillenweite nicht allein die Fähigkeit bedingt bei schwachem Lichte sehen zu können, sondern dafs die Netzhaut selber, mithin die Augennerven (bei jeder Thierklasse nicht nur, sondern auch in den verschiedenen Altersstufen, und ebenso und vielleicht noch mehr bei den Menschen) ungleiche Lichtbeweglichkeit, oder, was ich früherhin: ungleiche Lichtcapacität nannte, besitzt. Aber auch jene, welche das Leuchten weder von Bewegung der Atome (m. Grundzüge

Druckes, als vielmehr des Schreckes, jenem von Lichtenberg wahrgenommenen Leuchten ähnelnd. Herr Professor Dr. Johannes Müller, in seinem Jahresberichte über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1832 (Arch. für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin, etc. Jahrgang 1835. Heft II. S. 141.) fügt, über Hofrath Seiler's Gutachten berichtend, hinzu: die subjectiven Lichtempfindungen vom Stofs auf das Auge gehören gar nicht hieher, und fährt dann fort: Kastner ist freilich der Einzige, welcher bei diesen subjectiven Lichtempfindungen auch die äusseren Gegenstände bis zum deutlichen Lesen erhellt gesehen haben will; indessen ist dies gewifs eine unüberlegte Aeusserung. Keiner von uns, die sich so viel mit Experimenten über subjective Lichtempfindungen beschäftigt haben, haben je dergleichen beobachtet. Wie leicht hätte Seiler dies auch an sich selbst prüfen können, wenn er das Auge gedrückt und bei Empfindung des hellen Lichtes versucht hätte, im Dunkeln zu lesen. Diese subjective Lichtempfindung ist eben nichts, als Empfindung, weil die Nervenhaut bei jeder Reizung ebenso Licht empfindet*), wie

der Phys. u. Chemie. 2te Aup. II 258 u. 482) noch von Schwingungen eines angeblich vorhandenen Aethers, sondern vom Ausströmen eines Lichtstoffes ableiten, können nicht in Abrede stellen: dafs hinsichtlich ihres Lichtgehaltes (d. i. ihrer Lichtbeweglichkeit) ungleiche Augennerven auch ungleiche Lichtempfindlichkeit besitzen müssen. Alles sinnliche Wahrnehmen beruhet zweifelsohne zuletzt auf ein Bewegtwerden der Sinnesnerven, welches die mit Sinnen begabten Lebwesen (mit Selbstgefühl oder zugleich auch mit Selbstbewufstseyn) erleidend empfinden; und dort wo die gröfsere Nerven- (oder Nervenhaut-) Beweglichkeit ist, dort ist auch die gröfsere Sinnen-Empfindlichkeit. K.

*) Das Licht, das die gereizte Nervenhaut als solche empfindet, mufs denn doch da und mithin im Auge, oder in der Netzhaut als stralende, bewegende Potenz zugegen seyn. Es ist aber nicht nöthig dafs dieses Licht mit gröfserer Intensität (in gröfserer Menge — würden jene sagen, welche für das Licht einen selbständigen Daseynsträger als Ursache gelten lassen) im Auge *während* der Netzhautreizung sich wirksam zeigt, als vor

andere Theile Schmerz empfinden können und ebenso wenig beleuchten kann, wie mein subjectiver Schmerz einem Andern Schmerz machen kann.“ —

2.

In wiefern Herr Professor Johannes Müller sich berechtigt glauben durfte über eine von mir mitgetheilte, auf subjective Lichtempfindung Bezug habende Wahrnehmung also hart abzurtheilen, wie es von ihm (in der vorstehenden Bemerkung) geschehen, begreif ich nicht; da ich voraussetzen muſs, daſs ihm nicht nur Lichtenberg's Wahrnehmung bekannt ist, sondern, was hier Hauptsache, daſs er die Beschreibung meiner Wahrnehmung selber gelesen hat. Durch Druck gegen das Auge habe ich bis zum Jahre 1832 nie Leuchten in demselben bewirkt, sondern, indem ich ein auf solchem Wege erzeugtes

derselben, sondern man hat nur zuzugestehen: daſs die Netzhaut nicht lediglich durch Licht, sondern auch durch mechanische Potenzen gereizt werden könne, und daſs sie, sey sie durch das Licht selbst oder durch eine andere Potenz bereits gereizt, nur für Licht empfindlicher und mithin auch für Licht von einer Intensität: geringer wie die zum gewöhnlichen Sehen erforderliche, empfindlicher sey, als im ungereizten Zustande, um alle subjectiven Lichtempfindungen ohne Annahme einer Vermehrung des Lichtes der Gegenstände ausser, oder der Theile in dem Auge erklären zu können. Daſs letztere, die Theile im Auge, nicht mehr Licht entwickeln oder besitzen wie gewöhnlich, d. i. so wenig, daſs es zum Sehen auch der gröſsten Gegenstände nicht hinreicht, beweist ganz einfach der Umstand, daſs die bei subjectiven Lichtempfindungen gesehenen Gegenstände von anderen Personen nicht gesehen und mithin auch nicht von Licht bestralt werden — das in dem Auge des Licht-Empfindenden seine Quelle hat. Es fragt sich ob nicht selbst jener Lichtschimmer, welchen man bei hiezu geeigneter Schliefsung einer einfachen galv. Kette gewahrt, gröſseren Theils Folge der durch Nervenreitsung erhöheten Empfindlichkeit der Netzhaut für das auf gewöhnlichem Wege und in gewöhnlicher Intensität ins Auge gelangende Licht, und nur dem geringsten Theile nach Folge des elektrischen Funkenlichtes ist; denn Funken geben dergleichen kleine Ketten, auch wenn sie mit starken Säuren gefeuchtet wurden, selbst in der dunkelsten Umgebung nicht. K.

Licht für elektrisch bedingt hielt, (da Zusammendruck von Isolatoren mehr oder weniger starkes + E entwickelt) fügte ich — in der Anmerknng zu S. 68 des I. B. m. Arch. für die gesammte Naturlehre hinzu; seit meiner Kindheit vermag ich dieses (muthmafslich elektrische) Leuchten willkührlich zu erzeugen, z. B. schon dadurch, dafs ich im Finstern Speichel auswerfe, mich räuspere. Beim Niesen ist es vorzüglich stark. Es setzt mich in den Stand sehr kleine Gegenstände im Dunkeln deutlich zu sehen, wenn sie dem Auge nahe sind. Im Frühherbst 1811 las ich mittelst dieses elektrischen Lichtes, kurz vor der Einkehr nach beendeter botanischer Excursion, bei völliger Finsternifs, gegen zwanzig und einigen meiner Zuhörer einige Stellen aus Hoffmann's Flora vor *). Nach körperlicher Anstrengung ist dieses Leuchten bei mir am stärksten. Vrgl. die von mir besorgte 6te Aufl. von Gren's Naturlehre, S. 459 **).

*) Es war auf der Chaussée, die von Mannheim nach Schwetzingen führt, unfern des letztgenannten Städtchens, zur Neumondszeit, spät Abends. Von jenen meiner ehemaligen Zuhörer, welche auf der damaligen botanischen Excursion von Heidelberg aus, in der Nähe von Seckenheim den Wald hindurch nach Schwetzingen mich begleiteten, erinnere ich mich noch folgender, die in meiner Nähe standen, als ich, zum Beweise dafs ich beim Speichelauswerfen, Räuspern etc. ungewöhnlich leicht sehe, (was ich gegen dieselben, indem ich es zufällig an mir wieder wahrnahm, bemerkte) einige Stellen aus Hoffmann's Flora vorlas: Herzog und v. Hoyn aus der Schweiz, Wilhelmi und v. Fick aus Mannheim, Hitzfeld aus Kaisers-Lautern, v. Althaus (wenn ich nicht irre auch C. Cleve) u. Klein aus dem Hannöverschen, v. Sternenfels aus Preufsen, Brodhag aus Kandern, v. Konff aus Curland, Schreiber u. Zipf aus Heidelberg, Wenneis aus Wertheim, Lother aus Eppingen, Eichhorn aus Schweinfurt, Wahle aus Westphalen etc. K.

**) Eine Netzhaut, welche Eindrücke ungewöhnlich lange behält, mufs meines Erachtens durch ihre eigene Substanz (durch das zugehörige Nervenmark?) ungewöhnlich wenig gedämpft werden, nachdem sie in bestimmten Richtungen zum Lichtschwingen gebracht wurde? Hieher gehört vielleicht folgende an mir selber gemachte, eben-

Ueber Lichtphänomene, wie sie beim Druck gegen die Augen hervorgehen, habe ich nur Brewster's hieher gehörige Versuch wiederholt (s. m. Grundriss d. Phys. u. Chem. 2te Aufl. II. S. 475.*), aus denen unter andern hervorgeht, dass Druck gegen die Netzhaut deren Empfindlichkeit für das Licht erhöht, Ausdehnung der Netzhaut hingegen sie mindert und so Dunkelung bewirkt; a. a. O. S. 475—476.

3.

Im VIIIten Bande der älteren Folge dieser Zeitschrift, S. 89 daselbst, merke ich an: Als ich ihn (Gruithuisen) besuchte, bemerkte er an meinen Pupillen eine auffallende, bei jedem, auch nur leisen Räuspern wahrnehmbare Erweiterung, die manchmal äusserst beträchtlich war, und somit — ohne dass ich es zuvor wusste — willkührlich von mir hervorgebracht werden konnte; es erklärt dieses Vermögen zum Theil das mir (besonders merklich in jüngeren Jahren) zukommende Sehvermögen. Ebendaselbst S. 465 füge ich der von Esser angezogenen Nachricht Schlichtegroll's über das Sehvermögen des verstorbenen Michaelis (der mehrere Jahre vor seinem Tode sehr oft in Zwischenzeiten, Abends sowohl als Nachts, Lichtausströmungen an seinem Auge bemerkte und zuweilen so stark: dass er die klein-

---

falls a. a. O. in Gren's Grundriss mitgetheilte Beobachtung, die sich im Winter 1831/32 zum Oeftern und für mich nicht selten störend wiederholte, seitdem aber auffallend nachgelassen hat, und seit ohngefähr einem Jahr gar nicht wiedergekehrt ist: Wenn ich nach anhaltendem Lesen oder Schreiben plötzlich das Buch etc. weglege, so sehe ich oft noch eine kurze Zeit hindurch das Bild der Schrift, besonders der Landcharten, mathematischer Formeln, auf neben liegendem (von mir beschauetem) weissem Papier, und selbst in der Luft schweben; so dass ich einzelne Worte, Zeichen etc. ganz deutlich erkenne etc. K.

*) Ebendaselbst Zeile 15 von oben statt Zu II. S. 334 lies Zu II. S. 234. Ferner Z. 12 v. u. statt grau) ist lies grau); er ist. K.

ste Schrift lesen konnte) in einer Anmerkung endlich Folgendes bei: Jüngst habe wieder das a. a. O. beschriebene Phänomen bemerkt und obgleich ich, seitdem mir Gruithuisen in die Augen sah, Behufs der Bestimmung jenes Antheils, welchen meine Pupille daran hatte, allerdings der von meinem Willen abhängigen Erweiterung einen Theil des Phänomens zuschreiben muss, so vermag ich mich doch nicht zu überreden, dass es lediglich von dieser Erweiterungsfähigkeit abhängig ist; es leuchtet — jedoch nur mir — (so scheint es mir) der beim Räuspern von mir ausgeworfene Speichel, und nur in seiner Nähe sehe ich jetzt (im Jahr 1826) augenblicklich kleine Schrift im Dunkeln, aber bei weitem nicht mehr so deutlich als vor 15—16 Jahren." Ich füge dieser letzten öffentlichen Nachricht über dieses mein jeweiliges Sehvermögen schlüsslich nur noch bei: 1) dass ich in meinem 9ten bis 13ten Jahre mich häufig der Sonne freuete, indem ich in dieselbe, ohne dadurch geblendet zu werden, schauete; späterhin vermochte ich es nicht ohne sofort farbige Scheiben vor den Augen in der Luft schwimmen zu sehen, und unterliess es daher; 2) dass ich unter meinen Mitschülern fast der einzige war, der bei Vollmondslicht kleine Schrift (z. B. die der damaligen Allg. Lit. Zeit., der Anmerkungen zum Cornelius Nepos etc.) anhaltend und ohne alle Anstrengung zu lesen vermochte, und 3) dass ich seit 2—3 Jahren nur selten, doch noch einige Male während dieses Sommers, nach starker körperlicher Anstrengung, bei nächtlichem Erwachen jenen, den Speichel begleitenden Lichtschein bemerkte. Kastner.

Vorläufige Nachricht von den Geodätischen Operationen zur Verbindung der Observatorien: Göttingen, Seeberg, Darmstadt, Mannheim, Speier und Strafsburg;

vom

Ministerialrath Eckardt, aus Darmstadt *).

Wenn ich mir erlaube, vor dieser Hochachtbaren Versammlung von jenen, vor Kurzem ganz vollendeten, geodätischen Operationen zu reden, welche zur Verbindung der Observatorien zu Göttingen, Seeberg, Darmstadt, Mannheim, Speier und Strafsburg dienen, so wird dieses darin seine Entschuldigung finden, dafs das Resultat, das daraus gezogen werden kann, rein physikalischer Natur ist, und daher in den Kreis derjenigen Disciplinen gehört, welche den Gegenstand der Untersuchungen der vereinten Naturforscher ausmachen.

Die Bestimmung der Dimensionen der Erde ist allerdings ein mathematisches Problem, allein die Form der Erde sowohl im Allgemeinen, als in ihren lokalen Abnormitäten, hängt so innig mit der innern

*) Vorgetragen in der ersten Sitzung der physikalischen Section der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Stuttgart, den 19. September 1834. Für das Archiv gefälligst mitgetheilt. K.

Constitution der Masse derselben zusammen, daſs, ist das eine dieser Elemente bekannt, oft mit Sicherheit auf die Beschaffenheit des andern geschlossen werden kann.

Zur Bestätigung dieser Behauptung und zur Erläuterung der Sache brauche ich nur folgende bekannte Thatsachen ins Gedächtniſs zurückzurufen:

Newton fand aus seiner neuen Gravitationslehre, daſs, wenn die Erde bei ihrer Bildung flüssig gewesen sey, sie nothwendig durch ihre Rotation eine an den Polen abgeplattete Gestalt erhalten haben müsse; das Ensemble aller Gradmessung auf verschiedenen Punkten der Erde vom Pole bis zum Aequator beweist nun auf eine unwidersprechliche Weise das Daseyn einer solchen Abplattung, es folgt daher auch umgekehrt hieraus mit einer an Gewiſsheit gränzenden Wahrscheinlichkeit, daſs die Erde bei ihrer ersten Entstehung wirklich flüssig gewesen ist. — Ebenso fand Newton, daſs unter der Voraussetzung, daſs die Masse der Erde vom Mittelpunkt bis zur Oberfläche gleiche Dichtigkeit habe, diese Abplattung $\frac{1}{230}$ des Erdhalbmessers betragen müsse; Huygens untersuchte den entgegengesetzten Fall und fand, daſs, wenn der Kern der Erde als unendlich dicht angenommen würde, so daſs die übrige Masse bis zur Oberfläche als verschwindend angesehen werden könnte, die Abplattung nur $\frac{1}{578}$ seyn könne. Da nun die aus den vereinigten Gradmessungen mit groſser Schärfe abgeleitete Abplattung der Erde nahe in die Mitte dieser beiden Extreme fällt, so kann man hieraus auch umgekehrt schlieſsen, daſs die Masse der Erde weder gleichförmig dicht vom Mittelpunkt bis

zur Oberfläche, noch unendlich dicht am Mittelpunkt seyn könne, sondern dafs vielmehr eine allmählige Zunahme der Dichtigkeit der Masse, in der Richtung von der Oberfläche bis zum Mittelpunkt, statt finden müsse.

In diesen beiden Fällen haben daher die Gradmessungen zur Entdeckung physischer Wahrheiten geführt, welche die Constitution unserer Erde im Allgemeinen betreffen; die Gradmessungen sind aber auch ausserdem vorzüglich geeignet, die lokalen Abnormitäten der Erde zu untersuchen, da letztere auf Gradmessungen bei Weitem mehr influiren, als auf irgend ein anderes hieher gehöriges Phänomen.

Es ist bekannt, dafs jede der frühern Gradmessungen für sich betrachtet, eine sehr abweichende Lokalabplättung gegeben hat, während die nämliche Messung, mit einer andern verbunden, ein Resultat liefert, welches nahe mit dem aus der Zusammenstellung aller vorhandenen Messungen erhaltenen, übereinstimmt; so giebt z. B. die französische Gradmessung für sich eine zu grofse Abplattung von $\frac{1}{148}$, während dieselbe Gradmessung mit der am Aequator verbunden $\frac{1}{309,8}$ giebt; welches letztere sehr nahe mit dem aus dem Ensemble aller Gradmessungen geschlossenen Resultat übereinstimmt.

Die lokalen Abweichungen können auf zwei Ursachen beruhen, entweder sind sie

a) durch Beobachtungsfehler, oder

b) durch wirkliche Ablenkung des Lothes,

bei den astronomischen Beobachtungen veranlafst worden. Bei der grofsen Vollkommenheit der heutigen Instrumente und Beobachtungskunst ist es nicht wahr-

scheinlich, dafs jene bedeutenden Anomalien lediglich von Beobachtungsfehlern herrühren; es ist vielmehr anzunehmen, dafs sie wenigstens zum Theil durch wirkliche Ablenkungen des Lothes entstanden sind. Finden aber solche Ablenkungen wirklich statt, so würde eine den Erdball umfliefsende Wasserschicht ebenfalls diesen Einflüssen unterliegen, und eine Oberfläche bilden, die überall von jenen Lothen senkrecht geschnitten wird, und diese Wasserschicht, welche man sich unter den Gebirgen her überall als Fortsatz des Oceans gezogen denken mufs, bildet diejenige krumme Oberfläche, auf welche alle geodätischen Messungen bezogen werden, und deren Form die Gradmessungen darstellen.

Wirkliche Ablenkungen des Lothes können nun ebenfalls wieder auf zweierlei Weise entstehen, entweder durch Anziehung erhabener Gebirgsmassen über der so eben angedeuteten Meeresfläche oder durch stark verdichtete Massen unterhalb derselben; wo also erstere fehlen, deuten die Ablenkungen des Lothes auf letztere hin, und geben über die lokale Beschaffenheit des Innern der Erde Aufschlufs.

Es ist der Zweck dieses Vortrags, in dieser letzteren Beziehung einen kleinen Beitrag zu liefern, und ich kehre nach dieser kurzen Einleitung zum Hauptgegenstande desselben zurück.

Schon vor mehr als 30 Jahren hatte Herr von Zach mehrfach den Wunsch ausgesprochen, dafs die Sternwarten Seeberg und Mannheim trigonometrisch mit einander verbunden werden möchten. Ich ergriff damals diese Idee mit jugendlichem Feuer, aber sehr beschränkten Mitteln, und brachte mit unsäglicher

Mühe in den Jahren 1804 ein Dreiecksnetz zu Stande, welches sich von Rastadt südlich, bis zum Knill und Herzberg nördlich erstreckte. Ich habe von diesen Arbeiten öffentlich im Journal des Herrn Berghaus Rechenschaft abgelegt; sie waren als Grundlage der militärischen Karten des Majors Haas, wozu sie zunächst bestimmt waren, genau genug; allein zu höheren geodätischen Zwecken konnten sie nur als vorläufige Rekognoscirungen benutzt werden. Im Jahr 1807 maſs ich, meinem Hauptzwecke näher rückend, in Gesellschaft meines Freundes Schleiermacher die Basis bei Darmstadt; das folgende Jahr verfertigte Freund Röſsler zu gleichem Zweck den ersten astronomischen Theodoliten nach meiner Angabe, womit die spätern Winkelmessungen der Hauptkette gröſstentheils angestellt worden sind, und welcher sich gegenwärtig auf dem Catasterbüreau zu Münster befindet. Im Jahr 1809 wurde mir die Direktion der Catastermessung des damals hessischen Herzogthums Westphalen übertragen, und von diesem Augenblick war das Gelingen meines Lieblingsplans gesichert, weil die Hauptdreiecke, welche die drei Provinzen des Groſsherzogthums Hessen verbinden sollten, zu jenem Zweck benutzt werden konnten. In demselben Jahre erhielt ich den sehr erwünschten Auftrag, den groſsen geodätischen Operationen in den Vogesen und dem Rheinthale beizuwohnen, welche unter der Leitung der beiden ausgezeichneten Obristen, Henry und Tranchot standen. Ich erkenne dankbar, daſs ich bei dieser Gelegenheit zuerst in die Geheimnisse der feinern Beobachtungskunst mit transportablen Instrumenten eingeweihet wurde; besonders hatte ich das Glück, mit

Kapitän Delcros, einem vielseitig gebildeten Offiziere, in nähere freundschaftliche Verhältnisse zu kommen; wir Beide kamen darüber überein, die französischen Dreiecke bis Strafsburg in das Hauptnetz aufzunehmen und die Fortsetzung bis Seeberg gemeinschaftlich auszuführen. Wir hatten uns schon in die Arbeiten getheilt und alle nothwendigen Verabredungen getroffen, als die Zeitereignisse uns, wie es scheint, für immer trennten; denn seitdem habe ich nur durch Zeitschriften von fortwährenden Leistungen meines alten Freundes Nachrichten erhalten. Der gröfste Theil der hier benutzten Dreiecke von Strafsburg bis Mannheim ist von Delcros beobachtet, von da aber bis an die Basis von Darmstadt von uns beiden gemeinschaftlich fortgesetzt worden.

Von hier fangen die eigenthümlichen Dreiecke der grofsherzoglich hessischen Vermessung an, und erstrecken sich nördlich, wie die ältern, bis zum Knill. Die weitere Fortsetzung bis zum Herkules und Seeberg war von Sr. Exz. dem Freiherrn von Müffling, als Theil seiner Längengradmessung übernommen worden, und die Verbindung mit Göttingen wurde durch gütige Vermittelung Sr. Exz. des Freiherrn von Raglovich, von dem Herrn von Brand im Jahr 1830 zu Stande gebracht.

Die astronomischen Beobachtungen, welche durch diese Triangulationen verbunden werden, rühren von den ersten Beobachtern in Deutschland her, und gehören unstreitig zu den genauesten, welche der gegenwärtige Stand der Wissenschaft darbieten kann. Die Formeln zur Einführung der kleinsten Quadrate bei geodätischen Rechnungen waren von Schleier-

macher, nach eigenen Ansichten, mit einer Genauigkeit und Eleganz entwickelt worden, wie man sie von diesem gewandten Analysten nicht anders gewohnt ist, und der Wahrheit zur Steuer muſs ich bekennen, ohne jedoch ein Prioritätsrecht für meinen Freund hiedurch in Anspruch nehmen zu wollen, daſs alle diese Formeln bereits längst in meinen Händen waren, ehe diese Anwendung öffentlich zur Sprache kam. Nur die überaus weitläuftigen Rechnungen, welche die Methode der kleinsten Quadrate bei Dreiecksnetzen von einiger Ausdehnung verursacht, hatten mich abgehalten, früher davon Gebrauch zu machen, bis ich endlich so glücklich war, in Herrn Dr. Hügel einen Gehülfen zu erhalten, der mit den nothwendigen theoretischen Kenntnissen ausgerüstet, die erforderliche Gewandtheit im Zahlenrechnen verband und Beharrlichkeit genug besaſs, sich einer so langwierigen Arbeit mit Ausdauer hinzugeben.

Durch diese vereinten Kräfte ist nun ein Werk zu Stande gekommen, welches höchst interessante Resultate geliefert hat, und sich rücksichtlich der Genauigkeit wohl an die vorhandenen Gradmessungen anschlieſsen kann. Zur Rechtfertigung dieser Behauptung erlaube ich mir zum Schlusse diese Resultate in aller Kürze anzuführen:

I. Triangulation.

A) Unsere Dreiecksreihe wird durch den seltenen Zufall begünstigt, daſs 4 mit Sorgfalt gemessene Basen integrirende Theile derselben ausmachen:

a) die erste Basis ist die unsrige bei Darmstadt, mit einem hölzernen Apparate gemessen, wel-

cher Aehnlichkeit mit dem des Generals Roy hatte.

Ihre gemessene Länge war	=	5976,088 Toisen
aus sämmtlichen 4 Basen folgte diese Länge im Mittel	=	5976,158 —
Unterschhied	=	0,070 T. *)

Mit dieser letztern Gröfse ist die definitive Rechnung des Dreiecknetzes vollzogen werden.

b) Die zweite Basis ist die südlichste zwischen Sansheim und Oberbergheim vom Obrist Henry mit denselben Platinastäben gemessen, welche Delambre bei den Basen bei Melun und Perpignan gebraucht hatte.

Ihre gemessene Länge war	=	9771,180 T.
aus der Rechnung folgte	=	9771,984 -
Unterschied	=	0,804 T.

c) Die dritte Basis ist die zwischen Speier und Oggersheim, mit Eisenstäben, vom Steuerrath Lämle gemessen.

Ihre gemessene Länge war	=	10156,102 T.
die trigonometrische Rechnung giebt	=	10156,341 -
Unterschied		0,239 T.

d) Die vierte Basis ist endlich die ebenfalls mit Eisenstäben bei Seeberg gemessene des Freiherrn v. Zach.

Ihre gemessene Länge war	=	3014,229 T.
die trigonometrische Rechnung gab	=	3013,905 -
Unterschied	=	— 0,324 T.

B) Die Berechnung der Dreiecke wurde nach Legendre's Methode vollzogen und hierauf nach der Methode der kleinsten Quadrate dergestalt verbessert, dafs die korrigirten Gröfsen die Beobachtung

*) $\frac{1}{85000}$ der Länge, 1 Toise auf den Grad.

so gut als möglich darstellen, und diejenigen Bedingungen in aller Strenge erfüllen, welche nach der Natur der Sache erfüllt werden müssen. Zu letzteren gehört:

a) dafs die Dreiecke und Kreise zum Schlusse kommen,

b) dafs die gemeinschaftlichen Seiten bei der Rechnung einerlei Gröfse erhalten.

Aus diesen mit grofser Sorgfalt angestellten Rechnungen scheint mir mit grofser Gewifsheit der wichtige Satz zu folgen, dafs die Correctionen der einzelnen Winkel eines Dreiecks oft so grofs sind, als die ganze Fehlersumme, in welcher sich die positiven und negativen Fehler der einzelnen Winkel häufig ausgleichen; weswegen aus der Fehlersumme eines Dreiecks nie mit Sicherheit auf die Genauigkeit der einzelnen Winkel geschlossen werden kann. Die Correction des einzelnen Winkels betrug 1,23 Sekunden im Mittel.

C) Die Coordinaten wurden sphärisch berechnet, unter Zugründlegung des Krümmungshalbmessers für die mittlere Breite des Netzes. Wir sind hiebei von der Mittagslinie des Reichenbach'schen Universal-Instruments auf dem südwestlichen Pavillon des Schlosses in Darmstadt ausgegangen, wovon das Azimuth des Melibocus auf den Thurm der Stadtkirche reducirt wurde. Die sphäroidischen Ordinaten der astronomisch bestimmten Punkte des Netzes sind folgende:

Göttingen	P =	+ 45812,39	M =	+ 94993,93
Seeberg	P =	+ 44736,18	M =	+ 61684,28
Darmstadt		0		0
Mannheim	P =	— 7301,38	M =	— 21954,19

Speier P = — 7946,21 M = — 51607,13
Strafsburg P = — 34286,30 M = — 73384,59.

II. Astronomische Beobachtungen.

Mit obigen Coordinaten wurde nun die Länge, Breite und die Convergenz der Meridiane von allen astronomisch bestimmten Punkten vorläufig mit den Elementen berechnet, welche Dr. Eduard Schmidt in Nr. 213 der A. N. bekannt gemacht hat. Hierauf wurde mit Hülfe der kleinsten Quadrate dasjenige Ellipsoid gesucht, welches die beobachteten Längen, Breiten und Azimuthe mit den kleinst-möglichen Abweichungen darstellt. Dieſs ist meines Wissens das Erstemal, dafs Länge und Azimuth gleichzeitig mit der Breite zur Bestimmung des Erdellipsoids benutzt werden; ich hatte mich aber schon bei meinen frühern und unvollkommenern Arbeiten der Jahre $180\frac{4}{7}$ überzeugt, dafs man im Stande sey, brauchbare Resultate hiedurch zu erhalten, wenn man, wie es sich von selbst versteht, jeder Gattung von Beobachtungen dasjenige Gewicht beilegt, welches sie der Natur der Sache nach haben kann. Aus den bei den Breiten-, Längen- und Azimuth-Bestimmungen vorkommenden Differenzen habe ich die Quadrate der respectiven Gewichte dieser Bestimmungen wie 100:10:1 angenommen, und auf diese Weise ist folgendes merkwürdige Ellipsoid aus dieser Messung hervorgegangen:

Kleine Axe = 3260984,96 Toisen
Abplattung = $\frac{1}{309,97}$
Mittlerer Grad des gemessenen Bogens
bei 49° 38′ 14″ der Breite = 57054,237 Toisen
Meridiangrad unter 45° d. Br. = 57006,509 —

und hieraus:

Länge des Meters = 443,‴2826.

Es ist mir keine Gradmessung bekannt, bei welcher die einzelnen Bogenstücke das mittlere Resultat der gesammten Gradmessungen mit gleicher Annäherung geben; unstreitig haben wir diesen günstigen Erfolg nicht blos dem Zufall, sondern hauptsächlich dem Umstande zu verdanken, dafs hier nur solche astronomische Bestimmungen zum Grunde liegen, die das Resultat langjähriger Beobachtungen sind.

Es bleibt mir nun noch übrig, anzugeben, wie genau die in diesem Ellipsoid berechneten Längen, Breiten und Azimuthe mit den beobachteten übereinstimmen, um daraus beurtheilen zu können, ob innerhalb dieser Messung Ablenkungen des Lothes wahrscheinlich sind:

a) Breiten

	Berechnet	Beobachtet	Δ Br.
Göttingen	= 51. °31. ′48. ″05	— 51. °31. ′47,85	= 0, ″2
Seeberg	= 50. 56. 05, 94	— 50. 56. 07,09	= — 11, 15
Mannheim	= 49. 29. 12, 9	— 49. 29. 112,9	= — 1, 43
Speier	= 49. 19. 05, 09	— 49. 19. 04,51	= 0, 58
Strafsburg	= 48. 34. 56, 41	— 48. 34. 57,50	= — 1, 09

b) Längen

	Berechnet	Beobachtet	Δ L.
Göttingen	= 27. °56. ′30, ″51	— 27. °56. ′29, ″69	= — 0, ″82
Seeberg	= 28. 23. 59, 75	— 28. 23. 42, 00	= — 2, 25

Mannheim	= 26.°07.′29.″15	— 26.°07.′30.″00	= — 0.″85
Speier	= 26. 06. 29. 53	— 26. 06. 27. 20	= + 2. 33
Strafsburg	= ?		

c) Azimuthe

	$\Delta - \alpha$.
In Göttingen	= 11.″05
In Seeberg	= 12. 24
In Darmstadt	= 5. 27
In Strafsburg	= 17. 30

Alle diese Abweichungen der berechneten Längen, Breiten und Azimuthe von den wirklichen Beobachtungen, sind so geringfügig, und fallen sämmtlich dergestalt innerhalb der Grenzen der für jede dieser drei Arten von Beobachtungen möglichen Fehler, dafs hieraus wenigstens nicht auf eine lokale Ablenkung des Lothes, und auf besondere Anziehungen im Innern der Erde an dieser Stelle, geschlossen werden kann.

Ich schliefse nun mit der Bitte, mich gütigst entschuldigen zu wollen, wenn ich etwa zu lange ihre Aufmerksamkeit in Anspruch genommen haben sollte, und dabei nicht ausser Acht zu lassen, welche langwierige Arbeiten und Anstrengungen aller Art erforderlich waren, um zu obigen wenigen Zahlen zu gelangen.

Eckhardt.

Zusatz vom Herausgeber.

Wenn der Hr. Verf. oben, S. 4, bemerkt: Wirkliche Ablenkungen des Lothes können nun ebenfalls wieder auf „zweierlei“ Weise entstehen, entweder durch Anziehung erhabener Gebirgsmassen über der so eben angedeuteten Meeresfläche, oder durch stark verdichtete Massen unterhalb derselben etc., so scheint noch ein „dritter“ Fall, nemlich jener der stark verdünnten Massen unterhalb der Meeresfläche mit in die Betrachtung gezogen werden zu müssen. Dafs es ungemein tiefe und sehr weit gedehnte (wahrscheinlich nur mit Gasen: Dämpfen und Lüften) gefüllte Hohlräume in der Erde giebt, dafür sprechen die hieher gehörigen Pendel-Beobachtungen; z. B. jene Condamine's; m. Hdb. der Meteorolog. I, 42; vergl. mit S. 61 bis 68 daselbst. Mehrere hieher gehörige Angaben theilt Parrot (Phys. d. Erde S. 38) mit. Das bei manchen Erdbeben stattfindende Hineinstürzen der Luft in künstliche Erdhölen, das dabei vorgekommene Zurücktreten des Meeres u. s. w. redet ebenfalls dergleichen Hölungen das Wort; m. Meteorolog. a. a. O. S. 70 ff. — Da übrigens „auf eine lokale Ablenkung des Lothes“ in der oben bezeichneten Gegend nicht geschlossen werden kann, so ist es auch mehr als wahrscheinlich: dafs die sog. Erdrinde jener Gegend auch keine beträchtlichen Hölungen und mithin auch Mangel an Spielraum für die Entwickelung von Erdstöfsen und Erdbeben (und vermuthlich auch an gasigem Stoff derselben; vgl. m. Meteorolog. I. 70 ff.) darbietet; wie daher in Beziehung auf örtliche Loth-Ablenkung das Ergebnifs von geodätischen Operationen ausfallen würde, wenn durch dieselben Observatorien verbunden würden, deren Verbindungs-Linien z. B. die Eifel, den Westerwald und den Taunus, und andere, welche die Umgegenden der Vulkane Italiens umspannen, dürfte nicht nur für die Bestimmung der inneren Erd-Massen-Verhältnisse, sondern auch für nähere Kenntnifs der Erdbeben sehr ersprieslich ausfallen. Ich vermuthe aus denen a. a. O. beigebrachten Gründen: dafs Gegenden, in welchen keine merklichen Loth-Ablenkungen statt haben, auch weder Heerd noch Stoff zu Erdbeben darbieten, und dafs Richtungen, in denen Erdstöfse vorzugsweise und mit ausgezeichneter Stärke sich entwickeln, damit zugleich auf Gegenden hinweisen, in welchen mehr oder weniger merkliche und beträchtliche Loth-Abweichungen bedingt erscheinen.

Kastner.

Mittlere Thermometerstände zu Karlsruhe in Baden; nach vorliegenden Beobachtungen bestimmt

von

Dr. Otto Eisenlohr, Professor zu Heidelberg.

A) Monatliche der einzelnen Jahre.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Höchster	Tiefster	Mittlerer
1779	-4,15	3,13	5,65	10,50	13,54	13,79	16,60	17,13	15,00	11,05	5,87	4,29	25,2	-11,5	9,37
1780	-2,40	-0,25	7,66	7,14	12,92	14,84	16,07	16,80	12,78	9,31	4,16	0,03	24,9	-11,0	8,26
1781	0,28	3,77	5,38	10,57	13,27	16,06	16,43	16,61	13,71	7,36	3,78	2,44	29,0	- 7,1	9,14
1782	2,96	-2,00	3,72	7,21	10,96	15,36	16,80	13,79	10,91	6,22	0,26	0,28	28,8	-14,0	7,21
1783	3,16	3,30	2,79	8,36	12,26	14,90	17,49	15,03	11,89	7,95	3,12	-1,91	29,3	-18,9	8,20
1784	-5,02	-1,22	2,72	5,59	12,82	14,30	15,32	13,44	11,97	4,59	3,45	-0,79	27,0	-17,5	6,45
1785	-0,44	-1,11	-1,10	5,05	11,12	13,99	15,34	.	.	.	3,53	0,75	25,5	-15,7	.
1786	.	.	.	9,07	11,05	15,63	14,03	.	.	6,33	1,03	1,17	23,5	-12,3	.
1789	1,08	3,69	1,24	.	14,59	12,94	16,14	15,27	11,43	,	.	2,26	23,5	-15,7	.
1798	.	.	.	.	.	.	16,00	15,80	13,19	8,85	4,30	0,55	28,0	-18,7	.

1799	- 3,26	2,87	3,80	7,16	10,97	13,73	15,20	15,61	12,61	8,42	4,04	- 2,87	27,0	- 14,5	7,36
1800	2,36	0,35	2,14	11,71	13,86	12,33	15,54	16,61	13,49	7,87	5,31	1,56	28,7	- 11,3	8,59
1801	2,96	2,63	6,31	8,63	13,38	13,45	15,65	14,92	13,36	9,28	5,33	3,56	25,0	- 8,0	9,16
1802	- 2,86	2,59	5,22	9,39	11,80	15,80	14,83	17,74	12,83	9,68	3,78	1,88	27,7	- 17,5	8,58
1803	- 1,44	- 0,97	3,09	9,42	9,65	13,72	16,43	15,95	10,23	7,40	4,68	3,34	28,6	- 14,0	7,67
1804	4,36	0,65	3,27	7,84	13,34	15,39	15,24	14,71	12,70	9,20	4,24	- 0,70	27,6	- 10,0	8,38
1805	- 1,66	1,34	3,69	7,42	10,74	13,67	14,59	14,24	12,76	6,12	1,24	0,96	23,3	- 14,0	7,12
1806	3,94	3,84	4,97	6,08	13,81	14,34	15,83	15,06	12,24	7,63	5,78	6,06	24,5	- 4,6	9,11
1807	- 0,15	3,06	1,56	6,97	13,59	14,15	18,14	18,56	11,03	9,60	5,37	0,82	28,9	- 11,0	8,59
1808	1,21	0,70	0,85	6,68	14,80	14,02	17,74	16,37	12,06	7,02	3,92	- 2,40	27,0	- 11,6	7,77
1809	1,07	5,20	4,91	5,15	12,81	13,21	15,19	15,08	11,80	6,94	2,26	2,95	24,6	- 12,4	8,07
1810	- 3,36	- 0,83	5,65	8,14	11,80	13,81	15,15	14,95	14,18	8,25	5,00	3,04	24,4	- 13,0	8,03
1811	- 2,57	3,12	7,18	9,96	14,72	15,98	16,58	15,12	13,13	11,22	5,37	1,83	26,8	- 11,0	9,33
1812	- 2,26	3,42	4,23	5,35	13,23	13,93	14,27	15,14	12,36	9,63	2,74	- 2,45	25,0	- 13,0	7,48
1813	- 1,01	4,10	4,96	9,82	12,52	13,42	14,05	13,63	11,45	8,57	4,05	0,46	21,9	- 9,0	8,01
1814	- 1,68	- 1,29	2,83	10,13	10,72	12,77	15,87	14,29	11,53	7,62	4,98	4,02	24,8	- 10,8	7,70
1815	- 2,52	4,26	7,06	9,06	13,50	13,86	14,05	14,38	12,69	8,92	2,17	0,33	23,5	- 12,5	8,16
1816	3,21	- 0,05	4,12	8,58	10,17	11,95	13,19	13,25	11,71	7,97	2,02	1,52	22,5	- 14,7	7,16
1817	3,39	4,11	4,03	5,17	10,77	15,30	14,33	14,01	14,20	5,48	5,94	1,48	24,7	- 6,9	8,20
1818	2,74	3,07	4,98	9,84	10,96	15,43	16,14	14,40	12,10	7,67	5,65	- 0,76	28,6	- 7,5	8,54
1819	1,68	3,25	5,14	9,73	12,89	14,58	16,22	16,05	13,09	8,15	3,41	1,66	27,6	- 6,4	8,85

Mittlere Thermometerstände zu Karlsruhe in Baden; nach vorliegenden Beobachtungen bestimmt

von

Dr. Otto Eisenlohr, Professor zu Heidelberg.

A) Monatliche der einzelnen Jahre.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Höchster	Tiefster	Mittlerer
1779	-4,15	3,13	5,65	10,50	13,54	13,79	16,60	17,13	15,00	11,05	5,87	4,29	25,2	-11,5	9,37
1780	-2,40	-0,25	7,66	7,14	12,92	14,84	16,07	16,80	12,78	9,31	4,16	0,03	24,9	-11,0	8,26
1781	0,28	3,77	5,38	10,57	13,27	16,06	16,43	16,61	13,71	7,36	3,78	2,44	29,0	- 7,1	9,14
1782	2,96	-2,00	3,72	7,21	10,96	15,36	16,80	13,79	10,91	6,22	0,26	0,28	28,8	-14,0	7,21
1783	3,16	3,30	2,79	8,36	12,26	14,90	17,49	15,03	11,89	7,95	3,12	-1,91	29,3	-18,9	8,20
1784	-5,02	-1,22	2,72	5,59	12,82	14,30	15,32	13,44	11,97	4,59	3,45	-0,79	27,0	-17,5	6,45
1785	-0,44	-1,11	-1,10	5,05	11,12	13,99	15,34	.	.	.	3,53	0,75	25,5	-15,7	.
1786	.	.	.	9,07	11,05	15,63	14,03	.	.	6,33	1,03	1,17	23,5	-12,3	.
1789	1,08	3,69	1,24	.	14,59	12,94	16,14	15,27	11,43	,	.	2,26	23,5	-15,7	.
1798	.	.	.	.	.	.	16,00	15,80	13,19	8,85	4,30	0,55	28,0	-18,7	.

1799	- 3,26	2,87	3,80	7,16	10,97	13,73	15,20	15,61	12,61	8,42	4,04	- 2,87	27,0	- 14,5	7,36
1800	2,36	0,35	2,14	11,71	13,86	12,33	15,54	16,61	13,49	7,87	5,31	1,56	28,7	- 11,3	8,59
1801	2,96	2,63	6,31	8,63	13,38	13,45	15,65	14,92	13,36	9,28	5,33	3,56	25,0	- 8,0	9,16
1802	- 2,86	2,59	5,22	9,39	11,80	15,80	14,83	17,74	12,83	9,68	3,78	1,88	27,7	- 17,5	8,58
1803	- 1,44	- 0,97	3,09	9,42	9,65	13,72	16,43	15,95	10,23	7,40	4,68	3,34	28,6	- 14,0	7,67
1804	4,36	0,65	3,27	7,84	13,34	15,39	15,24	14,71	12,70	9,20	4,24	- 0,70	27,6	- 10,0	8,38
1805	- 2,66	1,34	3,69	7,42	10,74	13,67	14,59	14,24	12,76	6,12	1,24	0,96	23,5	- 14,0	7,12
1806	3,94	3,84	4,97	6,08	13,81	14,34	15,83	15,06	12,24	7,63	5,78	6,06	24,5	- 4,6	9,11
1807	- 0,15	3,06	1,56	6,97	13,59	14,15	18,14	18,56	11,03	9,60	5,37	0,82	28,9	- 11,0	8,59
1808	1,21	0,70	0,85	6,68	14,80	14,02	17,74	16,37	12,06	7,02	3,92	- 2,40	27,0	- 11,6	7,77
1809	1,07	5,20	4,91	5,15	12,81	13,21	15,19	15,08	11,80	6,94	2,26	2,95	24,6	- 12,4	8,07
1810	- 3,36	- 0,83	5,65	8,14	11,80	13,81	15,15	14,95	14,18	8,25	5,00	3,04	24,4	- 13,6	8,03
1811	- 2,57	3,12	7,18	9,96	14,72	15,98	16,58	15,12	13,13	11,22	5,37	1,83	26,8	- 11,0	9,33
1812	- 2,26	3,42	4,23	5,35	13,23	13,93	14,27	15,14	12,36	9,63	2,74	- 2,45	25,0	- 13,0	7,48
1813	- 1,01	4,10	4,96	9,82	12,52	13,42	14,05	13,63	11,45	8,57	4,05	0,46	21,9	- 9,0	8,01
1814	- 1,68	- 1,29	2,83	10,13	10,72	12,77	15,87	14,29	11,53	7,62	4,98	4,02	24,8	- 10,8	7,70
1815	- 2,52	4,26	7,06	9,06	13,50	13,86	14,05	14,38	12,69	8,92	2,17	0,33	23,5	- 12,5	8,16
1816	1,21	- 0,05	4,12	8,58	10,17	14,95	13,19	13,25	11,71	7,97	2,02	1,52	22,5	- 14,7	7,16
1817	3,39	4,11	4,03	5,17	10,77	15,30	14,33	14,01	14,20	5,48	5,94	1,48	24,7	- 6,9	8,20
1818	2,74	3,07	4,98	9,84	10,96	15,43	16,14	14,40	12,10	7,67	5,65	- 0,76	28,6	- 7,5	8,54
1819	1,68	3,25	5,14	9,73	12,89	14,58	16,22	16,05	13,09	8,15	3,41	1,66	27,6	- 6,4	8,85

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Höchster	Tiefster	Mittlerer
1820	- 1,26	2,50	3,04	10,50	12,62	12,27	14,84	16,07	11,40	7,69	2,36	1,35	25,6	- 15,0	7,80
1821	2,14	0,36	5,12	10,09	10,53	12,42	13,77	15,55	12,77	7,62	6,88	4,87	24,5	- 5,6	8,55
1822	2,35	4,91	8,43	10,06	14,51	18,20	16,36	15,27	13,06	9,49	6,82	0,04	27,2	- 7,2	9,98
1823	- 2,40	4,15	5,44	8,22	13,63	13,41	14,66	16,28	12,84	8,03	4,05	4,30	26,8	- 10,2	8,58
1824	1,22	3,93	4,29	7,42	11,27	13,78	16,12	15,19	13,64	8,96	6,84	5,44	26,5	- 6,3	9,64
1825	1,75	2,23	3,63	9,74	12,25	14,02	16,65	15,90	13,75	8,45	5,67	4,40	28,0	- 7,7	9,04
1826	- 3,65	3,30	5,52	8,51	11,15	15,49	17,92	18,27	14,35	10,24	3,95	2,28	28,0	- 12,0	8,94
1827	- 0,72	- 3,15	5,58	9,81	13,65	15,44	17,86	15,41	13,75	9,64	2,15	4,20	28,6	- 21,5	8,64
1828	3,01	2,36	5,56	9,13	13,14	15,62	16,71	14,19	13,08	8,58	3,83	3,20	28,6	- 5,6	9,03
1829	- 2,29	- 0,38	4,34	9,03	12,36	14,64	16,30	14,24	11,72	7,70	2,28	- 3,62	25,6	- 13,0	7,19
1830	- 6,00	- 1,03	6,53	10,52	13,21	14,21	16,66	15,28	11,59	8,13	5,47	1,03	26,5	- 18,5	7,97
1831	- 1,15	2,91	6,08	10,14	11,90	13,82	16,18	15,81	11,79	11,56	4,46	2,99	24,0	- 15,5	8,87
1832	- 0,07	1,68	4,62	9,27	11,52	13,94	15,79	16,43	12,01	8,48	3,48	2,30	27,5	- 5,5	8,29
1833	- 2,80	5,56	3,68	7,53	15,34	15,88	14,56	13,18	11,52	8,13	4,67	5,78	25,6	- 10,5	8,57
(1834)	5,21	2,15	5,10	7,27	14,58	15,84	18,81						28,0		
Mittel. 1799 — 1833	- 0,221	2,130	4,625	8,634	12,489	14,228	15,675	15,347	12,538	8,438	4,291	1,853	26,146	11,080	8,352
Mittel.	- 0,335	1,950	4,417	8,504	12,492	14,313	15,752	15,372	12,551	8,302	4,084	1,618	26,218	11,782	8,316

B) Mittlere Thermometerstände aus 10 und aus 20 aufeinanderfolgenden Jahren.

Jahr	Januar	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Höchster	Tiefster	Mittel
99—1808	0,546	1,706	3,493	8,130	12,594	14,060	15,919	15,977	12,331	8,222	4,369	1,221	26,77	—11,65	8,233
1800— 9	0,979	1,939	3,604	7,929	12,778	14,008	15,918	15,924	12,250	8,074	4,191	1,803	26 53	—11,44	8,304
1801—10	0,407	1,821	3,955	7,572	12,572	14,156	15,879	15,758	12,319	8,112	4,160	1,951	26,10	—11,61	8,248
1802—11	—0,146	1,870	4,039	7,705	12,706	14,409	15,972	15,778	12,296	8,306	4,164	1,778	26,28	—11,91	8,265
1803—12	—0,086	1,953	3,940	7,301	12,849	14,222	15,916	15,518	12,249	8,301	4,060	1,345	26,01	—11,46	8,155
1804—13	—0,043	2,460	4,127	7,340	13,136	14,192	15,678	15,286	12 371	8,418	3,997	1,057	25,40	—10,96	8,189
1805—14	—0,647	2,266	4,083	7,569	12,874	13,930	15,741	15,244	12,254	8,260	4,071	1,529	25,12	—11,04	8,121
1806—15	—0,733	2,558	4,420	7,733	13,150	13,949	15,687	15,258	12,247	8,540	4,164	1,466	25,14	—10,89	8,225
1807—16	—1,906	2,169	4,335	7,982	12,786	13,710	15,423	15,077	12,194	8,574	3,788	1,012	24,94	—11,90	8.030
1808—17	—0,652	2,274	4,582	7,803	12,504	13 825	15,042	14,622	12,511	8,162	3,845	1,078	24,52	—11,49	7,991
1809—18	—0,499	2,511	4,995	8,119	12,120	13,966	14,882	14,425	12,515	8,227	4,018	1,242	24,68	—11,08	8,068
1810—19	—0,438	2,316	5,018	8,577	12,128	14,103	14,985	14,522	12,644	8,348	4,133	1,113	24,98	—10,48	8,146
1811—20	—0,228	2,649	4,757	8,813	12,210	13,949	14,954	14,634	12,366	8,292	3,869	0,944	25,10	—10,68	8,123
1812—21	0,243	2,373	4,551	8,826	11,791	13,593	14,673	14,677	12,330	7,932	4,020	1,248	24,87	—10,14	8,045
1813—22	0,704	2,522	4,971	9,297	11,919	14,020	14,882	14,690	12,400	7,918	4,428	1,497	25,09	— 9,56	8,295
1814—23	0,565	2,527	5,019	9,138	12,030	14,019	14,943	14,955	12,539	7,864	4,428	1,881	25.58	— 9,68	8,352
1815—24	0,855	3,049	5,165	8,867	12,085	14,120	14,968	15,045	12,750	7,998	4,614	2,023	25,75	— 9,23	8,484
1816—25	0,282	2,846	4,822	8,935	11,860	14,136	15,228	15,197	12,856	7,951	4,964	2,430	26,20	— 8,75	8,572

Jahr	Januar	Febr	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Höchster	Tiefster	Mittel
1817—26	0,796	3,181	4,962	8,928	12,058	14,490	15,701	15,699	13,120	8,178	5,157	2,506	26,75	— 8,48	8,750
1818—27	0,385	2,455	5,117	9,392	12,346	14,504	16,054	15,839	13,075	8,594	4,778	2,778	27,14	— 9,94	8,794
1819—28	0,412	2,384	5,175	9,321	12,564	14,523	16,111	15,818	13,173	8,685	4,596	3,174	27,14	— 9,75	8,843
1820—29	0,015	2,021	4,095	9,251	12,511	14,529	16,119	15,637	13,036	8,640	4,483	2,646	26,94	—10,41	8,677
1821—30	—0,459	1,668	5,444	9,253	12,570	14,723	16,301	15,558	13,055	8,684	4,794	2,614	27,03	—10,76	8,694
1822—31	—0,788	1,923	5,540	9,258	12,767	14,863	16,542	15,584	12,957	9,078	4,552	2,426	26,98	—11,75	8,726
1823—32	—1,030	1,600	5,159	9,179	12,408	14,437	16,485	15,700	12,852	8,977	4,218	2,652	27,01	—11,58	8,557
1824—33	—1,070	1,721	4,983	9,110	12,579	14,684	16,475	15,390	12,720	8,987	4,280	2,800	26,89	—11,61	8,556
						Aus 20 Jahren.									
1799—18	0,023	2,108	4,244	8,124	12,357	14,013	15,401	15,201	12,423	8,225	4,194	1,232	25,73	—11,36	8,151
1800—19	0,270	2,128	4,311	8,253	12,453	14,056	15,452	15,223	12,447	8,211	4,162	1,458	25,76	—10,96	8,225
1801—20	0,089	2,235	4,356	8,193	12,391	14,052	15,416	15,196	12,343	8,202	4,015	1,448	25,60	—11,14	8,186
1802—21	0,048	2,122	4,295	8,266	12,249	14,001	15,323	15,228	12,313	8,118	4,092	1,513	25,58	—11,03	8,155
1803—22	0,309	2,238	4,455	8,299	12,384	14,121	15,399	15,104	12,348	8,110	4,244	1,421	25,55	—10,51	8,225
1804—23	0,261	2,493	4,573	8,239	12,583	14,106	15,311	15,121	12,455	8,141	4,213	1,469	25,49	—10,32	8,271
1805—24	0,104	2,658	4,624	8,218	12,479	14,025	15,354	15,145	12,502	8,129	4,343	1,776	25,44	—10,14	8,302
1806—25	0,274	2,702	4,621	8,334	12,555	14,043	15,457	15,228	12,552	8,246	4,564	1,948	25,67	— 9,82	8,399
1807—26	—0,105	2,675	4,648	8,456	12,422	14,100	15,562	15,388	12,657	8,376	4,473	1,759	25,84	—10,19	8,390
1808—27	—0,233	2,365	4,849	8,598	12,425	14,164	15,548	15,231	12,793	8,378	4,312	1,928	25,83	—10,72	8,393
1809—28	—0,044	2,447	5,085	8,720	12,342	14,244	15,497	15,122	12,844	8,456	4,307	2,208	25,91	—10,42	8,456
1810—29	—0,211	2,169	5,057	8,914	12,320	14,316	15,552	15,080	12,835	8,494	4,308	1,880	25,96	—10,44	8,412

1811—30	+ 0,343	2,158	5,100	9 033	12,390	14,336	15,628	15,096	12,711	8,488	4,331	1,779	26,07	—10,72	8,408
1812—31	—0,273	2,148	5,046	9,042	12,249	14,238	15,558	15,131	12,644	8,505	4,286	1,837	25,93	—10,95	8,386
1813—32	—0,163	2,061	5,065	9,238	12,164	14,229	15,684	15,195	12,626	8,448	4,323	3,074	26,05	—10,57	8,426
1814—33	—0,252	2,124	5,001	9,124	12,304	14,351	15,709	15,173	12,630	8,426	4,354	2,340	26,24	—10,65	9,454
1815—34															
Mittel	—0,221	2,130	4,625	8,634	12,489	14,228	15,675	15,347	12,538	8,438	4,291	1,853	26,146	—11,080	8,352

C) Höchste und tiefste Thermometerstände, und Unterschiede.

		Einzelne Jahre.			10jährige Mittel.			20jährige Mittel.		
		Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel	Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel	Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel
Januar	Maximum	1834	5,21	5,54	1616—25	1,282	1,503	1803—22	0,309	0,530
	Minimum	1830	— 6,00	5,67	1824—33	—1,070	0,849	1811—30	0,343	0,122
	Unterschied		11,21			2,352			0,652	
Februar	Maximum	1833	5,36	3,41	1817—26	3,181	1,051	1806—25	2,702	0,072
	Minimum	1827	— 3,15	5,10	1823—32	1,600	0,530	1813—32	2,061	0,069
	Unterschied		8,51			1,581			0,641	
März	Maximum	1822	8,43	4,01	1822—31	5,540	0,915	1811—30	5,100	0,475
	Minimum	1785	— 1,10	5,52	1799—1808	3,493	1,132	1799—1818	4,244	0,381
	Unterschied		9,53			2,047			0,856	

		Einzelne Jahre.			10jährige Mittel.			20jährige Mittel.		
		Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel	Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel	Jahr	Grad	Unterschied v. Mittel
April	Maximum	1800	11,71	3,21	1818—27	9,392	0,758	1813—32	9,238	0,604
	Minimum	1785	5,05	3,45	1803—12	7,301	1,333	1799—1818	8,124	0,510
	Unterschied		6,66			2,091			1.114	
Mai	Maximum	1833	15,34	2,85	1806—15	13,150	0,661	1804—23	12,583	0,094
	Minimum	1803	9,65	2,84	1812—21	11,791	0,698	1813—32	12,164	0,325
	Unterschied		5,69			1,359			0,419	
Juni	Maximum	1822	18,20	3,89	1822—31	14,863	0,635	1814—33	14.351	0,123
	Minimum	1816	11,95	2,36	1812—21	13,593	0,635	1802—21	14,001	0,227
	Unterschied		6,25			1,270			0,350	
Juli	Maximum	1834	18,81	3.06	1822—31	16,542	0,867	1814—33	15,709	0,034
	Minimum	1816	13,19	2,56	1812—21	14,673	1,002	1804—23	15,311	0,364
	Unterschied		5,62			1,869			0,398	
August	Maximum	1807	18,56	3,19	1799—1808	15,977	0,630	1807—26	15,388	0,041
	Minimum	1833	13,18	2,19	1809—18	14,425	0,922	1810—29	15.080	0,267
	Unterschied		5,38			1,552			0.308	
Septbr.	Maximum	1779	15,00	2,45	1819—28	13,173	0,635	1809—28	12,844	0,306
	Minimum	1803	10,23	2,32	1807—16	12,194	0,344	1802—21	12,313	0,225
	Unterschied		4,77			0,979			0,531	

October	Maximum	1831	11,56	3,26	1822—21	9,078	0,640	1812—31	9,505	0,667
	Minimum	1784	4,59	3,71	1814—23	7,864	0,574	1803—22	8,110	0,328
	Unterschied		6,97			1,214			0,395	
Novbr.	Maximum	1821	6,88	2,80	1817—26	5,157	0,866	1806—25	4,564	0,273
	Minimum	1782	0,26	3,82	1807—16	3,788	0,503	1801—20	4,015	0,276
	Unterschied		6,62			1,369			0,549	
Decbr.	Maximum	1806	6,06	4,44	1819—28	3,174	1,321	1814—33	2,340	0,487
	Minimum	1829	— 3,62	5,24	1811—20	0,944	0,909	1799—1818	1,232	0,621
	Unterschied		9,68			2,230			1,108	
Höchster Stand im Jahr	Maximum	1783	29,3	3,1	1818—27	27,14	1,00	1814—33	26,24	0,10
	Minimum	1813	21,9	4,3	19—28	24,52	1,62	1805—24	25,44	0,70
	Unterschied		7,4		1808—17	2,62			0,80	
Tiefster Stand im Jahr	Maximum	1806	— 4,6	7,2	1817—26	— 8,48	2,60	1806—25	— 9,82	1,26
	Minimum	1827	— 21,5	9,7	1802—11	—11,91	0,83	1799—1818	—11,36	0,28
	Unterschied		16,9			3,43			1,54	
Jahr	Maximum	1822	9,98	1,66	1819—27	8,843	0,491	1809—28	8,456	0,104
	Minimum	1784	6,43	1,89	1808—17	7,991	0,361	1799—1818	8,151	0,201
	Unterschied		3,55			0,852			0,305	

Ueber die diesjährige Sommerhitze;

vom

Prof. Dr. v. Schmöger zu Regensburg *).

Man hat allgemein über die Hitze des Sommers in diesem Jahre, namentlich über diejenige im Monat Julius, geklagt, und diese meistens für eine ganz ausserordentliche gehalten. Hiemit stimmen auch die Register überein, in welchen die seit mehr als 60 Jahren dahier gemachten Witterungsbeobachtungen aufgezeichnet sind; denn es finden sich darin nur die Jahre 1782 und 1811 mit einer ähnlichen hohen Temperatur in den Monaten Mai, Junius Julius, wie es heuer der Fall war, und wie auch aus folgender Zusammenstellung ersehen werden kann, welche die einzelnen und allgemeinen Media für jene drei Monate enthält. Dabei ist aber zu bemerken, dafs alle Thermometerstände der achtzigtheiligen Scala angehören, und sich,

*) Ueber die mittlere Sommerwärme der Jahre 1811 bis und mit 1834, und die daraus abzuleitenden Folgerungen hinsichtlich der Güte des diesjährigen Weines, hat mein sehr verehrter Freund, Prof. D. Schön zu Würzburg in der „Neuen Würzburger Zeitung" Hiehergehöriges bekannt gemacht, was im Auszuge — betreffend das Verhältnifs der mittleren Sommerwärme zur Traubenreife überhaupt — in m. Handbuch der angewandten Naturlehre (erste Lieferung: Einleitung §. 9) aufgenommen worden. Ausführlicheres hierüber hoffe ich jedoch noch diesem Hefte einverleiben zu können. K.

wie bei wissenschaftlichen Angaben nicht anders der Gebrauch ist, auf die gegen Norden und im Schatten beobachtete Luftwärme beziehen.

Monate	1782	1811	1834	normal
Mai	15°,68*	14°,17	12°,93	11°,99
Junius	15 ,64	16 ,57	14 ,16	13 ,60
Julius	16 ,90	16 ,63*	19 ,77*	15 ,05
Mittel	15 ,74	15°,19	15 ,62	13 ,55

Unter diesen Medien sind die mit * bezeichneten auch die höchsten für jene Monate bisher erhaltenen Mittelzahlen, ohne dafs jedoch die einzelnen täglichen Maxima durchaus in die nämlichen Zeiträume zu stehen kommen, wie abermals aus der folgenden Tabelle deutlich wird, welche zuerst die wirklich-höchsten Thermometerstände, die bisher in diesen Monaten dahier beobachtet worden sind und dann die analogen Maxima in den oben angeführten Jahrgängen enthält.

Monate	Maxima		1782	1811	1834
Mai	1794	26°,8	22°,4	25°,0	25°,0
Junius	1807	27 ,0	24 ,6	25 ,5	26 ,2
Julius	1811	29 ,5	29 ,0	29 ,5	26 ,8

Die Ursache davon, dafs die höchsten Thermometerstände nicht mit den gröfsten monatlichen Mittelzahlen zusammenfallen, liegt darin, weil die Jahrgänge 1782, 1811 und 1834 eine mehr andauernd hei-

tere und warme Witterung hatten, als die Jahre 1794 und 1811. In den erstgenannten zwei Jahren brachten, wie heuer, die Gewitter nur wenig Regen mit sich, obgleich sie jedesmal gewöhnlich von Hagelschlägen begleitet waren.

Uebrigens ist die warme Witterung im Mai d. J. um so merkwürdiger, nachdem der April so kalt gewesen war, daſs sich in den hiesigen meteorologischen Jahrbüchern nur 11 kältere Monate dieses Namens aufgezeichnet finden. Während überdieſs in der Regel und in unsern Gegenden vom 14. März angefangen die Wärme gleichförmig zunehmen und nur vom 18. April bis zum 8. Mai eine kleine Hemmung erleiden, dann aber bis in den Julius ununterbrochen zunehmen soll, kam diesesmal noch Schnee am 26. Mai und Reif, so wie an freien und dem Nordostwinde ausgesetzten Stellen auch Eis am 28ten Mai, und nach allen Nachrichten war dieser späte Frost über ganz Deutschland verbreitet, und dauerte an manchen Orten bis zum 1. Junius.

Göthe's Witterungs-Deutung.

(Aus: Briefwechsel zwischen Göthe und Zelter in den Jahren 1796 bis 1832. Herausgegeben von Dr. Fr. W. Remer. Berlin 1834. V. S. 106 ff.)

Dornburg im September 1828.

Göthe an Zelter:

„Um die äusserst mannichfaltigen und folgelosen Witterungs-Erscheinungen mir einigermaſsen zu

deuten, verfahre ich folgenderweise; ich nehme zwey Atmosphären an, eine untere und eine obere; die untere erstreckt sich nicht sonderlich hoch, gehört eigentlich der Erde zu und hat eine heftige Tendenz sich und was sie enthält von Westen nach Osten zu tragen; mag sie vielleicht selbst der täglichen Bewegung der Erde gehorchen. Die Eigenschaft dieser Atmospäre ist Wasser zu erzeugen, und zwar vorzüglich bei niederem Barometerstand; die Nebel die sich aus Teichen, Bächen, Flüssen und Seen erheben, steigen alsdann in die Höhe, versammeln sich zu Wolken, gehen bis nach mehr fallendem Barometer als Regen nieder, und auf dem tiefsten Punkte desselben erzeugen sich wüthende Stürme. Das Steigen des Barometers bewirkt jedoch ein Gegengewicht; der Wind bläst von Osten, die Wolken fangen an sich zu theilen, sich zu ballen, an ihren oberen Enden abgezupft zu werden, nach und nach als Schäfchen, leichte Streifen und Striche mancher Art, in die höheren Regionen aufzusteigen und sich dort allmählich zu verlieren; dergestalt dafs wenn bei uns das Barometer auf 28″ steht, kein Wölkchen mehr am Himmel seyn darf, der Ostwind gleich und lebhaft bläst, und uns nur die hellere Bläue des Himmels noch andeutet, dafs etwas Trübendes in der Atmosphäre vorhanden und zwischen uns und dem unendlichen Finstern ausgedehnt sey.“

„Dieses hier Gesagte ist das reine, bei einem nicht bestimmteren Wechsel ewig gleiche Gesetz. Läfst man sich nicht irre machen, so kann man durch dieses Wenige alle übrigen Abweichungen und Zufälligkeiten beurtheilen. Folgendes aber ist nöthig beobachtet zu werden.“

„Ich habe nur zwei Winde, den Ostwind und den Westwind genannt, der Nord schliefst sich mit seinen Wirkungen an den Osten an, der Süd an den Westwind, und so haben wir zwei Himmelsgegenden, die so wie in ihrer Lage so in ihren Erscheinungen einander entgegenstehen."

„Man halte das Obige fest und nehme es einstweilen als Regel, so wird man sich von nachstehendem eher einige Rechenschaft geben können."

„Seit drei bis vier Jahren läfst die untere Atmosphäre eine übermäfsige Wasserbildung zu, gegen welche die obere sich nicht genugsam ins Gleichgewicht stellen kann. Bei niederem Barometerstande häufen sich Wolken auf Wolken, der Westwind treibt sie von dem Meere in das Continent hinein, wo zugleich auf der bewässerten Erdfläche Nebel genug aufsteigen und Wolken sich bilden und nach Osten immer vorwärts getrieben werden. Steigt auch das Barometer, wird der Zug nach Osten gehemmt, so ist doch die erzeugte Wasser- und Wolkenmasse so grofs, dafs die obere Luft sie nicht aufzehren und vertheilen kann; wie wir denn seit einigen Tagen bei erhöhtem Barometerstande Nordwind haben und doch der Himmel, besonders nach Süden zu, schwer bedeckt und mit Wolkenmassen angefüllt ist. In Nordosten sieht man, hinter geballten Wolken, den blauen Himmel durchscheinen und an ihm Versuche, Schäfchen und leichte Streifen zu erzeugen; man kann versichert seyn dafs kein Regen niedergehen wird; aber der Himmel wird nicht klar, und wie das Barometer unter das Mittel sinkt, so ist der Regen in Güfsen und Strömen vorhanden. So war den gan-

zen August über der Himmel bedeckt, wenn es auch nicht regnete, und dadurch unsre so schön sich anlassende Weinärnte vereitelt."

„Da ich bei allem Obgesagten das Barometer mit allen Erscheinungen durchaus in Bezug setze, so spreche zuletzt den Hauptpunkt aus: dafs ich jene Elasticität, Schwere, Druck — wie man es nennen will, wodurch sich eine sonst unmerkliche Eigenschaft der Atmosphäre merklich macht — der vermehrten oder verminderten Anziehungskraft der Erde zuschreibe. Vermehrt sie sich, so wird sie Herr über das Feuchte; vermindert sie sich, so nimmt die Masse des Feuchten überhand und wir sehen jene Wirkungen erfolgen. Da aber seit einigen Jahren die Wasserbildung in der unteren Atmosphäre überhand nimmt, so vermag auch ein hoher Barometerstand sie kaum zu gewältigen; denn selbst mit 28″ wird der Himmel nicht vollkommen rein."

„Mehr wüfst' ich diesmal nicht zu sagen; denn alle Erfahrungen dieser drei Jahre lösen sich mir in diesen einfachen Vorstellungen auf. Die gräfslichen Wasserniedergänge auf Bergeshöhen im vorigen Jahre, wie der an den Quellen der Neifse war, so wie diesmal die Erscheinung in flachen Gegenden, der Hagelschlag in Hannover, die gewaltsamen Wetter in Deutschland, der furchtbare Wassersturz der am 20ten Juli Abends von Havre de Grace und Nancy über Lyon u. s. f. über Thüringen weg bis nach Wien ging, und von welchem das Euch (in Berlin) betroffene Wetter ein Theil mag gewesen seyn — das alles glaub ich mir durch obige Vorstellung auszusprechen."

„Denken wir nun, wie bei dem schnellen Um-

schwunge des Erdballs diese stürmisch-feuchte Tendenz, von dem grofsen Westmeer her, über England herein stürmt, wo denn doch auch dies Jahr der Feldbau durch Nässe beeinträchtigt worden; so blicken wir denn freilich auf ein Unendliches hin, welches zu durchschauen unsre Geistesorgane vielleicht unfähig sind."

Zur Kenntnifs von Grönland; nach dem Berichte des Missionar Paulsen Lund zu Lichtenfield daselbst*).

Den 20. Juni 1833 fuhr der dänische Missionar Paulsen Lund, wohnend zu Lichtenfield auf Grönland, zum ersten Male mit einem sogenannten

*) Aus den neuest. Nachr. a. d. Reiche Gottes. Juli 1834. S. 348. — Wiewohl Paulsen Lund's kurzer Bericht mehr die Theilnahme der Geschichtsforscher als jene der Meteorologen in Anspruch zu nehmen geeignet erscheint, so ist sein Inhalt doch auch für diese insofern nicht ohne Werth, als er es wahrscheinlich macht; dafs Grönland's Klima seit des kühnen Biörn Herjulfsson und des nicht minder unternehmenden Leif Ericsson Zeiten, d. i. seit der Auffindung Amerika's durch die Normannen (im J. 1002 und 1003 unserer Zeitrechnung; vergl. Arch. für d. ges. Naturl. IV, 448 u. XXIII, 122 ff.) in manchen Gegenden keine, oder doch nur geringfügige Herabstimmungen seiner klimatischen Beschaffenheit erlitten hat. K.

neuen Weiberboote nach Treibholz, von wo er zwei Tage darauf, den 22. Juni, wieder glücklich zurückkehrte. L. hatte diese kleine Fahrt hauptsächlich auf Antrieb seines Freundes des Lichtenfelder Kaufmann Möller unternommen, um jene Ruinen der alten Normannen genau in Augenschein zu nehmen, welche sich in der 9 bis 10 Stunden von seinem Wohnorte fernenden Adlemirsat-Fiorde vorfinden, und mit deren Untersuchung Möller seit mehren Jahren von einer Gesellschaft in Kopenhagen beauftragt war, deren Zweck es ist: die Kenntniſs von Grönland zu erweitern. Die Fahrt erfolgte auf Möller's Kosten.

Die Ruinen erreichte man auf der Südseite, als man 4 — 5 Stunden in die Fiorde hingefahren war. Ehe man zur Stelle kam, fuhr man bei einem hohen Berge vorbei, an welchem sich eine Bucht herum nach Süden zieht, in die sich — von der südöstlichen Seite her — eine schöne Lachs-Elbe *) ergieſst. Auf der Ostseite der Bucht erhebt sich ein mäſsig hoher Berg, hinter dem man auf die ersten Ruinen stöſst. Diese umfassen innerhalb ihrer Mauern einen Raum von 26 Ellen Länge und 7 Ellen Breite; also, die Elle zu 2 Fuſs gerechnet, von 5×mal 14 d. i. von 728 Geviertfuſs Fläche. Die Höhe der Mauern beträgt inwendig $\frac{1}{4}$, auswendig nur $\frac{1}{8}$ Elle; ihre Breite reichlich 2 Ellen. Gegen Süden scheinen zwei Thüren gewesen zu seyn. Etwa 9 Ellen weiter,

*) Ueber dergleichen an Salmen (Lachsen) und anderen Fischen nicht selten sehr reiche Elben; vergl. m. Hdb. d. Meteorologie I, 389. K.

in der nämlichen Richtung, befindet sich eine zweite Mauer von 12 Ellen Länge. Einige Schritte davon fand L. in der Erde eine bedeutende Menge Holzkohlen, so wie er auch überall zwischen den Mauertrümmern Holzkohlen liegen sah. Oben auf dem Berge befinden sich vier Gräber, die, der Behauptung der Grönländer zufolge, von den alten Europäern herrühren; was auch hervorzugehen scheint, aus der Sorgfalt: mit der sie gefertigt worden, und mehr noch: aus ihrer Gröſse; denn die zwei gröſsten haben 16 Schritte im Umfang. Sie bestehen aus ausgesuchten, flachen Steinen, die mit Fleiſs 4 bis 5 Lagen hoch übereinander geschichtet worden. Ihre Decken bilden mehrere groſse flache Steine, die jedoch weder bearbeitet, noch mit Inschriften versehen sind. Etwas weiter ostwärts, unterhalb einer sehr niederen Anhöhe, befinden sich mehrere Mauertrümmer, die jedoch nur eine Fläche von 9 Ellen Länge und 5 Ellen Breite (oder 180 Geviertfuſs) umfassen. Gegen Norden ist eine Stelle, wo noch mehrere Häuser gestanden haben können, von deren Mauern aber keine Spur mehr zu sehen ist. Ein alter Grönländer, Christian Renatus, der L. begleitete, sagte, daſs, als er noch ein Knabe gewesen, in der Nähe noch an zwei Stellen Mauern gestanden hätten; L. vermochte diese jedoch so wenig wie sein Begleiter wiederzufinden. Auch zeigte R. auf einer Anhöhe einen Haufen groſser flacher Steine, den er für ein ehemaliges Zeichen (Leuchtthurm-Vertreter) für die normannischen Schiffer hielt; L's Vermuthung: daſs der Steinhaufen ehemals ebenfalls einem Grabe zur Decke gedienet haben möchte, widerlegte R. mit

der Bemerkung: dafs der Haufen zu R's Knabenzeit um eine Elle höher gewesen sey, als er sich jetzt zeigt. (Indessen, was dem Kinde räumlich riesengrofs erschien, schrumpft beim Wiedersehen nach langer Zwischenzeit für den Blick des Erwachsenen — nicht selten zum Zwerge zusammen! K.) Die ganze Gegend ist sehr schön und einladend; nicht unbequem für Ziegen- und Schaafzucht, wovon sich, nebst dem Lachsfang, die alten Normänner ernährt haben müssen. Der Platz ist eine meist flache Ebene, die sich zwei bis drei Stunden längs der Fiorde hinzieht. Der Boden ist lehmig, mit wenig Gesträuch, aber hin und wieder mit Gras und Beeren bewachsen." Vergl. hiemit dies. Arch. IV, 132 ff. u. VII, 13 ff. K.

Zur Kenntnifs Abyssinien's; nach dem Tagebuche des Missionar Gobat*).

(Nachtrag zu S. 111—149 dies. B.)

a) Meteorologisches.

Der 7te Mai war zu Gondar ein wahrer Wintertag; seit 8 Tagen hatte es viel geregnet, den 30. Mai hagelte es zu G. heftig. — Gobat weilte in Gondar bis zum 4. October 1830, begab sich dann nach Adowa, wo er den 17. October 1830 anlangte.

*) Aus dem Mag. f. d. n. Gesch. d. ev. Missions- u. Bibel-Gesellsch. 1834. Zweites Quartalheft. Basel 1834. S. 163 ff. K.

Späterhin begab er sich nach Adigrat in Tigre, wo er den 9. Juni 1831 in seinem Tagebuche über Heuschreckenzüge Folgendes anmerkte: Vor einigen Tagen haben die Heuschrecken angefangen sich zu zeigen, aber erst heute (den 9ten) ist ihr furchtbares Heer angekommen. „Anfangs rauschte es gleich einem heftigen Hagel, erzählt Gobat, und ich gieng hinaus zu sehen: was wäre. Schon war das Sonnenlicht von den Heuschrecken, welche die Luft erfüll'ten, stark verdunkelt; aber es war nur erst der Vortrab derselben. Als ich gegen Norden blickte, sah ich auf eine Stunde Entfernung einige kleine Wolken aufsteigen, die ich gleich für Heuschrecken ansah, weil ich zu Cana in Galiläa ungefähr Aehnliches gesehen hatte. Dieser Nebel wurde in kurzer Zeit so dicht, dafs man weder den Himmel noch die nahen Berge mehr sah. Beim Heranrücken machten die Heuschrecken-Haufen ein Getöse, welches dem Toben des Meeres nach einem Sturme vollkommen ähnlich war. Jetzt verschwand die Sonne gänzlich, und der Boden war so dicht mit Heuschrecken bedeckt, dafs man nichts mehr von demselben sehen konnte*). Im Tigre-Lande kommen fast alle Jahre gröfsere oder kleinere Heuschrecken-Haufen zum Vorscheine; aber dieses Mal erscheinen sie viel zahlreicher als sonst, und reichen bis Adowa hin. Schon sind die Felder vieler Dörfer fast ganz zu Grunde gerichtet, und dabei fehlt es

*) Vergl. hiemit folgende Stellen des II. B. der Genes. 10 cap. v. 4, 5 (s. auch oben, S. 327, die Bemerknng über Hagel im Mai) und v. 15. K.

seit drei Wochen zugleich an Regen, so daß für das kommende Jahr Hungersnoth zu fürchten steht. Die Muselmannen in Tigre sammeln die Heuschrecken in Fässer und essen sie begierig. Es ist auffallend daß die Heuschrecken jenseits des Takazzeflusses sich nur selten sehen lassen." Adigrat in Tigre fand Gobat übrigens, in Absicht auf gesunde Luft weit wohnlicher, als das zwei Stunden vom Kloster im District Damo liegende Gägea.

b) Damotera; eine giftige Spinne. Mittel gegen die Folgen des Bisses giftiger Schlangen.

In alten Mauern und an trocknen Orten, zumal auf Bergen, lebt ein zwei Zoll langes, einer Spinne ähnliches, dunkel- (fast schwarz-) braunes Insekt, dessen Stich für tödtlich gehalten wird, jedenfalls aber gefährlich ist. Von demselben gestochene Personen läßt man die Eingeweide einer frisch getödteten jungen Ziege verzehren, behauptend, daß nach dessen Genuß der Damotera-Stich gefahrlos sey. — Gegen Schlangengift will man in Abyssinien am wirksamsten gefunden haben: die von giftigen Schlangen gebissene Personen nicht schlafen zu lassen (bekanntlich wirken manche Thiergifte betäubend).

c) Vermischtes.

Ein junges Mädchen, Tochter des Emmaha zu Gondar, verfiel in schreckliche Nervenzuckungen; bewußtlos liegend, und während alle Glieder zitterten, fieng sie an zu heulen oder zu schreien, ähnlich dem Geheule der Hyäne. Das Volk urtheilte: sie sey bezaubert durch den Einfluß eines Bonda.

(Bekanntlich halten die Ungebildeten unter den Abyssiniern Hyänen für verzauberte Juden; vergl. die Anm. zu S. 118 des ersten Heftes dieses Bandes. K. *).

*) Ein Priester erzählte: Die Juden seyen ins Land gekommen nach der Zerstörung Jerusalem's; vergl. hiemit die Anm. zu S. 115 ff. dieses Bandes. Ein Mönch, der ganz Abyssinien durchwandert hatte, erzählte: er habe im Süden von Schoa (s. a. a. O. S. 121) einen Weg von drei Wochen durch das Land der Gallas (a. a. und 118 u. 124 Anm.) zurück gelegt und sey dann in ein kleines Land gekommen, das von Christen bewohnt werde. Ueber das Gebiet dieses Ländchen hinaus, fange das Land eines Volkes an, das man die Kaffern zu nennen pflege. Ein junger Muselmann berichtete: er habe im Innern Afrika's große Reisen gemacht und auf einer derselben, zu der er 30 Tage verbrauchte, südöstlich von Schoa, ein kleines christliches Reich gefunden, in welchem eine eigene Sprache gesprochen werde, und wo man auch Bücher unter dem Volke antreffe. — Ein Rabbi eines Juden-Dorfes versicherte: unsere Vorältern kamen mit Minelec (oder Menile), dem Sohne Salomo's, des Königs von Israel, nach Abyssinien (vergl. die Anm. zu S. 115 ff. dies. B.). — Im I. Buch der Königs, im 10ten Kap. v. 1. daselbst, wird von Salomo gesagt: daſs er die Tochter des ihm befreundeten ägyptischen Königs geheirathet und in die Stadt David's gebracht habe. K. — Eine alte Jüdin setzte jedoch hinzu: Salomo habe mit der Königin Saba einen Sohn, den Menele gezeuget, der ihm so ähnlich gewesen, daſs die Bewohner Jerusalem's ihn für Salomo selbst gehalten hätten. Diesen Sohn habe Salomo nach Abyssinien gesandt, um von diesem Lande Besitz zu nehmen, worauf dann auch Menele mit der

Für Bonda's, d. i. für Zauberer werden übrigens von jenen Abyssiniern auch die Camaunten (ein kleiner Heidenstamm) gehalten, dessen Männer nur selten nach Gondar kommen, während die Weiber an Samstagen Holz zur Stadt bringen. Diese tragen,

---

Bundeslade und vielem Volke gen Abyssinien gezogen. Unterwegs aber habe er am Sabbath mit der Bundeslade über einen Fluſs gesetzt, was zur Theilung seines Volkes geführet; indem der mit ihm über den Fluſs gegangene Volkstheil späterhin das Judenthum aufgegeben und seine Nachkommen zum Christenthume übergegangen seyn, während der durch sein Zurückbleiben das Gesetz ehrende Theil auch bei demselben verblieben und so jenen Stamm gebildet habe, dessen Abkömmlinge als Falascha's (vergl. Anm. zu S. 115 dies. B.) noch gegenwärtig in Abyssinien wohnen. Die Bundeslade befinde sich noch bis auf diesen Tag in Axum (a. a. O. S. 116 Anm.), sey aber nur für Falaschas zugänglich, für die Christen hingegen unnahbar. Nähere sich ein gelehrter Falascha der Stelle, so spalte sich die Mauer und bleibe so lange geöffnet, als der Falascha dort weile, u. s. w. — Es ist merkwürdig dafs also nicht nur die abyssinischen Urbewohner, sonderu auch die Ankömmlinge (Falaschas) die Hauptmomente ihrer Geschichte an Axum knüpften. Ein Alaka, d. i. ein Gelehrter Abyssiniens, bemerkte: wir stammen von Israel, von Salomo ab, unsere Vorfahren verwarfen aber den Messias nicht; Juden heifsen wir nur jene, deren Vorältern ihn verwarfen. — In Beziehung auf hieher gehöriges Geschichtliches darf, wie es mir scheint, nicht übersehen werden: dafs Saba Kenntnifs vom einigen Gott hatte, dafs die alten Aethiopier Ceremonien ausübten ähnlich jenen der Patriarchen, dafs der Verschnittene im Gefolge der Königin Can

so lange sie jung sind, grofse schwere Gehänge von Eisen oder anderem Metall an den Ohren, weshalb diese ihnen bis zu den Schultern herunter hängen. Ihre Sprache ist fast durchgängig die amharische. Den 9ten December 1832 langte Gobat, auf seiner Rückreise, zu Dohono (Arkiko) an. Rüppel mufste hier für die Erlaubnifs, nach Abyssinien zu gehen 170 Thaler zahlen; von Gobat wurden früher 1000 Thaler gefordert, von demselben aber nicht auf diese Forderung eingegangen; diesmal kam G. mit 10 Thaler davon. Den 28ten Mai machte G. Rüppel's persönliche Bekanntschaft. Dieser hatte damals seit einem Jahre Cairo verlassen und gedachte 6 Jahre lang in Abyssinien zuzubringen, welchen Entschluss er jedoch, wie bekannt, später aufgegeben. (Gobat ist, öffentlichen Nachrichten zufolge, nachdem er inzwischen nach Europa zurückgekehrt, wieder nach Abyssinien abgegangen, um für immer dort zu bleiben.) — Die Abyssinier haben ein Gesetzbuch, das sie, statt dem Justinian, dem Kaiser Constantin zuschreiben. K.

---

dace mit den hebräischen Schriften zur Zeit der Apostel bekannt war, und dafs zur Zeit des Nicäischen Concilium's (im 4ten Jahrhundert) die christliche Religion in Afrika blühete. K. — Derselbe Rabbi fügte hinzu: die Welt soll noch 662 Jahre dauern; bestanden habe sie (im Jahr 1830) seit der Schöpfung bereits 7338 Jahre (was mit 662 Jahren gerade 8000 Jahre giebt). Die Abyssinier besitzen ein Buch, worin es heifst: dafs ein gewisser Theodor in Griechenland aufstehen und die ganze Welt sich unterthan machen werde; wo dann alle Völker zum Christenthume sich bekennen würden. Aber der von der Weissagung bestimmte Zeitpunkt Theodor's ist bereits vorüber. Ein Rabbi dagegen, der dem ohngeachtet auf diesen Theodor und zwar schon nach Ablauf von 7 Jahren harr'te, fügte hinzu: dafs dieser zu hoffende Theodor der von den Juden erwartete Messias sey; von dessen Verheissung ihm übrigens gar nichts weiter bekannt war.

Die diesjährige Sommerwitterung; nach zu Karlsruhe in Baden angestellten Beobachtungen mitgetheilt (in der Karlsruher Zeitung)

von

Dr. Otto Eisenlohr, Professor zu Heidelberg.

Die Witterung des diesjährigen Sommers (vom Mai bis September) zeichnete sich durch grofse und anhaltende Wärme, so wie durch ungewöhnliche Trockenheit vor der Sommerwitterung früherer Jahre so sehr aus, dafs eine Zusammenstellung der aus den Karlsruher Beobachtungen gezogenen Resultate, und eine Vergleichung derselben mit der gewöhnlichen Sommerwitterung auch für das Publikum nicht uninteressant seyn wird. Das Thermometer erreichte seinen höchsten Stand am 18. Julius mit 29,3 Grad, und dieses Maximum war um 3,1 Grad höher als das gewöhnliche, welches nur 26,2 Grad beträgt, und nur im Jahre 1783 wurde eine eben so grofse Hitze zu Karlsruhe beobachtet. In der folgenden Uebersicht sind alle seit 1779 beobachteten, die Höhe von wenigtens 28 Grade erreichenden Thermometerstände angegeben, und diesen noch einige weniger bedeutende Hitzgrade beigefügt, welche aber in ausgezeichneten Weinjahren vorkamen:

1781	12. August	29,0 Grad.
1782	27. Julius	28,8 —
1783	3. August	29,3 —

1798	4. August	28,0 Grad.
1800	19. August	28,7 —
1802	8. August	27,7 —
1803	1. August	28,0 —
1804	6. Junius	27,6 —
1807	31. Julius	28,9 —
1811	20. Julius	26,8 —
1818	25. Julius	28,6 —
1719	6. Julius	27,6 —
1822	5. und 7. Junius	27,2 —
1825	18. Julius	28,0 —
1826	1. Julius u. 3. August	28,0 —
1827	30. Julius	28,6 —
1828	5. Julius	28,6 —
1834	18. Julius	29,3 —
	Mittlere Sommerhitze	26,2 —

Der Sommer von 1834 wird also hinsichtlich des Maximums der Hitze von keinem andern Jahre übertoffen; es gibt aber die höchste Temperatur keinen sichern Maaſsstab zur Beurtheilung der Sommerwärme ab, indem die letztere weniger durch die groſse Hitze einzelner Tage, als durch die anhaltende Dauer einer, wenn auch geringern, aber dennoch bedeutenden Wärme bedingt wird, wie namentlich das Jahr 1811 zeigt, in welchem der Sommer einer der heissesten war, und dennoch die gröſste Hitze das gewöhnliche Maximum nur um Weniges überstieg. Daher zeigt sich die ungewöhnliche Hitze des verflossenen Sommers noch viel deutlicher, wenn man die Anzahl der heissen Tage, an welchen das Thermometer 20 Grad erreichte oder überstieg, und die Anzahl der eigentlichen Sommertage, an welchen die

mittlere Temperatur des Tags wenigstens 25 Grade betrug, zum Maafsstab nimmt. Die folgende Uebersicht giebt eine Zusammenstellung solcher Jahre, in welchen die Anzahl dieser Tage ungewöhnlich grofs war, und diesen wurde noch, der Vergleichung wegen, das traurige Jahr 1816 beigefügt, welches durch den ungewöhnlich kalten Sommer vor allen Jahren sich auszeichnete.

Jahr.	Heisse Tage.	Sommertage.
1779	47	95
1781	74	90
1783	54	62
1800	49	62
1802	63	78
1804	40	57
1807	64	81
1811	55	78
1816	2	20
1818	46	83
1819	60	75
1822	59	91
1825	47	62
1826	58	88
1827	56	84
1828	35	60
1834	83	103
Mittel	42	60.

Hieraus ergibt sich, dafs im Jahre 1834 die Anzahl der heissen Tage, so wie der Sommertage, gröfser war, als in jedem der frühern Jahre seit 1779, und dafs selbst in den vorzüglichsten Weinjahren, wie 1783, 1802, 1811, 1822 und 1825 die An-

zahl derselben viel kleiner war, als im Jahre 1834. Auch zeigt sich aus den Beobachtungen, dafs seit 55 Jahren die Hitze noch niemals so lange ununterbrochen angehalten hat, wie in diesem Sommer. Vom 1. Juli bis zum 23. August war nemlich die mittlere Temperatur eines jeden Tages über 15 Grad; wir hatten also 54 aufeinander folgende Sommertage, und von einer so anhaltenden Hitze zeigen die Karlsruher Beobachtungen kein Beispiel, indem selbst im Jahre 1822, das durch grofse und anhaltende Wärme vor allen frühern Jahren sich auszeichnete, nie mehr als 28 Sommertage aufeinander folgten. Am deutlichsten zeigt sich aber die ungewöhnliche Hitze des verflossenen Sommers, wenn man die mittlere Temperatur der fünf Sommermonate vom 1. Mai bis 30. Sept. aufsucht, und mit den mittleren Temperaturen früherer Jahre vergleicht; in der folgenden Tabelle sind diese für alle wärmeren Sommer und alle vorzüglicheren Weinjahre seit 1779 sowohl für die einzelnen Monate als für den ganzen Sommer zusammengestellt:

Jahr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Sommer.
1779	13,5	13,8	16,6	17,1	15,0	15,20
1780	12,9	14,8	16,1	16,8	12,8	14,68
1781	13,3	16,1	16,4	16,6	13,7	15,22
1783	12,3	14,9	17,5	15,9	11,9	14,32
1800	13,9	12,3	15,5	16,6	13,5	14,36
1802	11,8	15,8	14,8	17,7	12,8	14,58
1804	13,3	15,4	15,2	14,7	12,7	14,26
1807	13,6	14,2	18,1	18,6	11,0	15,10
1808	14,8	14,0	17,7	16,4	12,1	15,00
1811	14,7	16,0	16,6	15,1	13,1	15,10

Jahr.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Sommer.
1818	11,0	15,4	16,1	14,4	12,1	13,80
1819	12,9	14,6	16,2	16,1	13,1	14,58
1822	14,5	18,2	16,4	15,3	13,1	15,50
1825	12,3	14,0	16,7	15,9	13,7	14,52
1826	11,2	15,5	17,9	18,3	14,3	15,44
1827	13,7	15,4	17,9	15,4	13,8	15,24
1828	13,1	15,6	16,7	14,2	13,1	14,54
1833	15,3	15,8	14,6	13,2	11,6	14,10
1834	14,6	15,8	18,8	16,8	14,5	16,10
Mittel	12,46	14,30	15,77	15,39	12,61	14,106

Daher ist der Sommer von 1834 um 2,0 Grad wärmer als gewöhnlich, und wärmer als alle früheren Jahre; selbst der Sommer von 1822 war noch um 0,6 Grad kühler. — Auch die mittlere Temperatur der einzelnen Monate kam meistens dem Maximum sehr nahe; so namentlich im Mai und September, und im Julius war der mittlere Thermometerstand höher, als jemals in irgend einem Monat, da selbst der heisse August von 1807 noch um 0,2 Grad kühler war, als der Julius von 1834. Ja vergleicht man die mittleren Temperaturen der einzelnen Monate des verflossenen Sommers mit den im südlichen Frankreich oder nördlichen Italien gewöhnlich statt findenden Temperaturen derselben Monate, so ergiebt sich, dafs in diesem Jahre die mittlere Sommerwärme zu Karlsruhe denselben Grad erreicht hat, welchen sie gewöhnlich in Mailand, Turin und Bordeaux erreicht. Nicht weniger merkwürdig ist die grofse Anzahl der heitern Tage und die ungewöhnliche Trockenheit des verflossenen Sommers. Wir hatten nemlich vom 1. Mai bis 30. Sept. 83 ganz heitere und unter diesen 25 völlig wolkenfreie, dagegen nur vier ganz trübe Tage, während es im

Durchschnitt in diesen fünf Monaten nur 62 helle Tage giebt, und das Jahr 1802, welches durch Heiterkeit des Himmels vor den meisten Jahren sich auszeichnete, hatte während des Sommers nur 81 ganz heitere Tage. — Die Zahl der Tage, an welchen viel oder wenig Regen fiel, betrug im Sommer 1834 nur 49, während die gewöhnliche Anzahl derselben 64 ist, und in dem durch verderbliche Trockenheit ausgezeichneten Sommer von 1780 an 55 Tagen Regen fiel. Besonders auffallend ist aber die geringe Menge des gefallenen Regenwassers, welche in den fünf Sommermonaten nur 1130 Pariser Kubikzolle auf 1 Quadratfuss betrug, indem im Durchschnitt aus mehreren Jahren in diesen Monaten gewöhnlich 1766 Kubikzolle fallen, und nur der Sommer von 1780, welcher seit langer Zeit der trockenste war, ist noch um 121 Kubikzolle trockener als der diesjährige gewesen, aber im Jahre 1780 waren der März und April sehr nass, dagegen dieses Jahr schon seit dem Ende des Januars ungewöhnliche Trockenheit geherrscht hat. Hieraus erklärt sich der Einfluss dieser merkwürdigen Sommerwitterung auf die Vegetation und die landwirthschaftlichen Produkte, namentlich die grosse Vollkommenheit der Weintrauben, und die seltene, vielleicht in hiesiger Gegend nie beobachtete Güte des Weins. Nimmt man nemlich die mittlere Wärme des Sommers als Maasstab der Güte des Weins an, so übertrifft der Wein von 1834 alle seit 1779 erzeugten, und kommt denen des südlichen Frankreichs und nördlichen Italiens in der Qualität am nächsten; und obgleich die Wärme kein ganz sicherer Maasstab für die Güte des Weins ist, so wird man doch im allgemeinen, wo nicht durch zu frühes Lesen der Trauben der Wein an Güte verloren hat, den diesjährigen Wein über die aller früheren Jahre seit 1779 setzen, und vielleicht nur noch die Weine von 1783, 1802, 1811 und 1822 mit demselben vergleichen können.

Dr. Reichenbach's, Bergamts-Directors zu Blansko in Mähren, neueste Entdeckungen in den Röstungs-Erzeugnissen organischer Körper.*)

(Vergl. dies. Arch. VI, 262.)

Nachdem der genannte berühmte Erforscher der Röstungs-Erzeugnisse organischer Körper Proben des von demselben aus Thier-Theer gezogenen Cholesterin vorgelegt hatte**), was der Gesellschaft die Möglichkeit gestattete, sich von der Uebereinstimmung dieses Cholesterin mit dem Gallen-Cholesterin augenscheinlich zu überzeugen, zeigte derselbe einen neuen, aus Theer geschiedenen, in rothen Nadeln krystallisirenden Stoff vor, den er auf nachfolgende Weise aus dem Buchenholz-Theer dargestellt hatte.

„Nachdem der Theer rectificirt und darauf mit Kalicarbonat-Lauge solange gewaschen worden, bis

*) Nach dem in der physisch-chemikalischen Section der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart abgestatteten mündlichen Bericht des Entdeckers und mit dessen Zustimmung für dieses Archiv zusammengestellt. K.

**) Vergl. m. Gründzüge der Physik u. Chem. II, 561. S. 748 daselbst findet man das Cholesterin als erste Art der Gattung „Krystallopinguide" aufgeführt und seinen unterscheidenden Eigenschaften, d. i. seiner Artung nach, beschrieben. K.

die, in demselben befindliche Säure neutralisirt erschien, wurde das also ausgewaschene und respective entsäuerte Theeröl mit stark eingeengter Aetzkalilauge versetzt; der durch dieselbe aufgelöste Antheil von dem Unaufgelösten gesondert, und mit conc. Essigsäure neutralisirt; hiedurch sondert sich der grösste Theil der öligen Brenzstoffe, während der Rest derselben, sammt dem neu entdeckten krystallinischen Brenzstoff*) der Kaliacetat-Lauge verbleibt. Diese, von den öligen Erzeugnissen befreiet, wird nun unter mehrmaligem Vorlage-Wechsel der Destillation unterworfen. Zuvörderst entfernt man das zuerst übergegangene Dritttheil des Destillats, fängt dann aber, Behufs der Gewinnung der rothen Substanz, in verschiedenen Vorlagen nacheinander die übrigen Zweydrittheil für sich auf, jede Portion derselben mit oxydirenden Substanzen versetzend, um so, da dieselben die Fällung der rothen Materie zur Folge haben, durch vorläufige Proben zu erfahren: welcher Theil des Destillats bereits etwas von dieser Materie enthält, und von hier an dann die Fällungen zu betreiben." Auf solchem Wege, mittelst Zusatz von Eisenoxyd und Kali-Bichromat, unter Beifügung von etwas Weinsäure gewonnene Niederschläge, wurden von R. den Naturforschern der genannten Section zur Beschauung dargeboten, und damit zugleich folgendes Hauptsächliche ihres Verhaltens mitgetheilt: Dieser neue Brenzstoff krystallisirt in feinen rothen Nadeln, ist entzündlich, flammt angezündet schnell auf,

*) Mir scheint die Benennung Brenzstoff mehr sachgemäfs zu lauten, als näherer Grundstoff. K.

und verbrennt ohne Rückstand zu hinterlassen. Für sich erhitzt schmilzt er nicht, zersetzt sich dagegen schon bei mäfsiger Hitze und verkohlt bei stärkerer. Eingeengte (wasserarme) Kalilauge löst ihn in der Kälte nicht auf, zersetzt ihn aber*), wenn sie damit erhitzt wird, indem sie ihn in eine Moder-ähnliche, schwärzbraune, bei Wasser-Zusatz sich in ihr auflösende Substanz verwandelt. Von der Salpetersäure wird er, Falls sie zuvor durch Wässerung verdünnt worden, in der Kälte nicht angegriffen, wohl aber wenn man sie damit erhitzt, oder wenn sie, statt dessen, gleich von vorn herein im stark entwässertem Zustande (bei gewöhnlicher Luftwärme) ihm beigegeben worden; in beiden Fällen tritt Aufbrausen ein, dem die vollständigere Zersetzung auf den Fufs folgt. In Salzsäure bleibt er unangefochten. Essigsäure von 1,070 Eigengewicht löst, Falls der neue rothe Brenzstoff damit gesotten wird, während des Siedens etwas Weniges davon auf, das sich jedoch durch Ammon nicht wieder herausfällen läfst. Schwefelsäure von 1,850 Eigengewicht, die aber durchaus Salpetersäure-frei seyn mufs, löst ihn kalt mit indigblauer Farbe auf; Erhitzung oder Wässerung verwandelt aber dieselbe in eine gelbbraune, indem sie den Brenzstoff zerset-

*) Ueber den scharf bestimmungsfähigen Unterschied beider Verbindungsweisen: der sogenannten chemischen Elemente, und über die Hauptverschiedenheiten beiderlei Erzeugnisse der Elementar-Reaction, der chemischen und der organischen, s. m. Grundzüge der Phys. u. Chemie. 2te Aufl. I, 140, 580. K.

zen macht. Dieser ist ferner unlöslich in Wasser, Aether, Alkohol, Carbonsulphurid, Eupion, Terpentinöl, Fuselöl, Pikamar, Kapnomor, Steinöl, Mandelöl, geschmolzenem Paraffin, und in Mesit (Essiggeist), hingegen leichtlöslich in kaltem Kreosot, das daher als sein eigenthümliches Lösungsmittel betrachtet werden kann. In der Kälte zergeht nämlich der oft gedachte rothe Brenzstoff, den man der Kürze wegen und zugleich in Absicht auf Entstehung und Farbe gleich entschieden bezeichnend Brenzroth nennen könnte, im Kreosot, dasselbe purpurröthend, und daraus durch Alkohol krystallinisch fäll'bar. Die Lösung verträgt aber weder Erhitzung noch Sonnenlicht, indem jede dieser Einwirkungen sie gelbet und das Brenzroth so zersetzt, daſs es fortan durch Alkohol nicht mehr gefäll't zu werden vermag. Versetzt man Essigsäure, oder Alkohol, Mesit, oder Holzgeist mit etwas Kreosot, so erlangen dadurch diese Flüssigkeiten einiges Vermögen das Brenzroth zu lösen, und das Kreosot ist es, wodurch das wahrscheinlich hauptsächlich (vielleicht allein) zur Röthung des Theeres beitragende Brenzroth in dem Theere gelöst erscheint, das muthmaaſslich einem eigenthümlichen Mischungsverhältniſs des Hydrogen und Carbon, und einer demselben entsprechenden Dichte, seinen eigenthümlichen physischen und chemischen Verhaltungswerth verdankt.

Tägliche Media des Barometers zu Regensburg von 31 Jahren; von 1780 bis 1810, 32‴ bei 10° R.;

vom

Professor Dr. v. Schmöger zu Regensburg.

Tag	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	5.203	4.702	4.451	3.707	3.221	4.978	5.082	5.174	4.682	5.152	4.592	4.105
2	5.091	4.210	4.368	3.330	3.702	4.644	5.109	5.075	5.232	5.388	4.112	4.147
3	4.894	4.570	4.504	3.107	3.935	4.768	4.954	5.143	5.123	5.747	3.945	3.670
4	6.537	4.763	4.558	3.258	4.161	4.588	4.965	5.198	4.651	5.874	3.880	4.026
5	6.534	4.596	4.683	3.577	3.995	4.440	5.099	5.474	5.045	5.458	3.963	3.606
6	5.990	3.991	4.259	3.959	4.056	4.651	4.812	5.476	5.354	5.338	3.918	3.830
7	5.992	3 881	3.892	4.478	4.256	4.932	5.051	5.259	5.172	5.289	4.480	3.677
8	5.576	4.530	4.315	4.632	4.900	5.162	5.036	5.241	5.245	4.514	4.402	3.978
9	5.251	3.865	4.057	4.404	3.436	4.513	5.212	5.243	4.860	4.202	4.764	4.198
10	4.862	4.411	4.079	4.209	3.645	4.675	5.336	5.699	5.093	3.947	5.080	4.247
11	4.628	4.148	4.254	3.531	4.163	4.444	4.862	5.368	5,229	4.194	4.810	3.918
12	3.783	3.446	4.230	3.365	4.383	4.863	4.546	5.062	5.523	3.570	4.625	3.074
13	4.311	3.758	4.992	3.626	4.766	4.830	4.783	4.779	5.642	4.990	4.536	4.237

Tag	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
14	4.160	4.238	4.922	3.823	4.952	4.765	5.036	4.741	5.752	5.278	4.827	3.598
15	3.756	4.438	4.488	3.638	4.752	4.910	5.174	4.923	5.298	5.344	4.873	3.619
16	3.755	4.360	4.218	3.647	4.894	4.956	4.784	4.964	5.641	4.905	4.363	3.973
17	4.032	4.831	4.342	3.539	5.033	4.557	4.737	5.176	5.551	4.776	4.241	3.983
18	3.838	4.548	4.006	3.870	4.714	4.473	4.747	4.909	5.213	4.263	3.556	4.135
19	4.200	4.423	3.805	3.549	5.044	4.452	4.806	4.706	4.616	4.744	**2.934**	4.444
20	4.353	4.568	4.320	3.694	4.978	4.145	4.730	4.949	4.697	4.840	3.252	4.924
21	4.378	4.661	4.752	4.593	5.094	4.155	4.358	5.173	5.063	4.325	3.610	4.379
22	4.518	4.590	4.579	4.652	5.064	4.366	4.434	5.029	4.549	4.388	3.730	4.215
23	4.478	4.303	4.535	4.350	5.190	4.973	4.677	4.949	4.690	4.288	3.966	3.751
24	4.566	5.029	4.194	4.039	5.059	4.430	4.430	5.101	4.794	4.453	4.312	3.717
25	4.187	4.638	4.547	4.218	5.062	5.335	4.668	5.074	5.055	4.679	4.206	3.952
26	4.461	4.096	3.683	4.299	4.864	5.077	4.852	5.269	5.381	4.579	4.414	3.572
27	4.120	4.360	3.212	4.375	4.646	4.710	4.174	5.237	4.894	3.873	4.495	4.132
28	3.829	4.437	3.093	3.802	4.611	4.665	4.619	5.340	5.015	4.035	4.633	4.179
29	3.871	5.130	3.059	3.643	4.597	5.489	4.478	5.479	5.127	3.646	4.701	4.740
30	4.473		3.194	3.175	4.125	5.262	4.730	5.498	5.138	3.743	4.416	4.512
31	4.615		3.637		4.624		5.111	4.983		3.815		4.780

Auszug aus des Professor v. Schmöger zu Regensburg geführtem meteorologischem Tagebuche.

(Vergl. Bd. VI, S. 295 ff. u. VII, 108 dieses Archivs.)

1833.

I. Extreme des Barometerstandes in par. Linien bei 0° R.

	Maximum.		Minimum.		Differenz
Julius	26. 10Fr.	326.79	14. 10Fr.	321.20	5,59
August	28. 4Ab.	326.57	31. 10N.	316.50	9,87
Septbr.	30. 10N.	326.77	20. 10Fr.	321.07	5,70
October	16. 10N.	327.48	14. 4Fr.	319.25	8,23
Novbr.	11. 10Fr.	327.50	8. 4Ab.	320.00	7,50
Decbr.	11. 4Ab.	328.62	31. 4Ab.	318.50	10,12
II.Semest	11. Dec.	328.62	31. Aug.	316.50	11,12
Jahr	8. Jan.	331.34	3. Febr.	315.19	16,15

II. Media des Barometerstandes für einzelne Stunden und aus Monaten.

	4 Uhr Morgens	10 Uhr Vormitt.	4 Uhr Abends	10 Uhr Nachts	Medium
Julius	324.14	324.39	323.74	324.42	324.17
August	323.44	323.24	323.24	323.27	323.39
Septbr.	323.96	324.44	324.08	324.17	324.16
October	324.47	324.41	324.24	324.35	324.36
Novbr.	324.85	324.92	324.93	325.05	324.94
Decbr.	323.77	323.78	323.72	323.80	323.77
II.Semst.	324.16	324.19	323.99	324.18	324.13
Jahr	384.03	324.11	323.83	324.01	324.06

III. Stand des Thermometers im Schatten gegen Norden. R.

	Maximum.		Minimum.		Monatl. Medium
Julius	1.	20°.3	31.	9°.0	13°.18
August	30.	18. 4	21.	6. 0	11. 56
Septbr.	26.	16. 9	15.	0. 0	9. 68
October	5.	14. 1	31.	—2. 0	6. 24
Novbr.	1.	9. 8	13.	—4. 5	5. 00
Decbr.	31.	9. 9	11.	—4. 3	3. 24
II. Semest	1. Jul.	24. 3	13. Nov.	—4. 5	8. 14
Jahr	30. Jun.	26. 3	11. Jan.	—15.6	7. 98

IV. Meteore. (Die links stehenden Zahlen bedeuten die Anzahl der Tage, die andern die Anzahl der Nächte.)

	heiter	Tage vermischt	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Schlossen	Höhe des meteor. Wassers
Julius	2. 4	20. 7	9. 10	0. 0	16. 6	0. 0	0. 0	2. 0	0. 0	56'',9
August	2. 3	10. 15	19. 13	0. 5	17. 11	0. 0	0. 3	1. 0	0. 0	34, 4
Septemb.	7. 8	16. 13	7. 9	2. 8	4. 7	0. 0	0. 2	0. 0	0. 0	26, 1
October	11. 10	10. 12	10. 9	7. 8	8. 8	0. 0	0. 8	0. 0	0. 0	23, 5
Novbr.	7. 7	16. 14	13. 9	5. 5	7. 6	0. 1	0. 0	0. 0	0. 0	20, 4
Decbr.	8. 10	10. 12	13. 9	4. 1	13. 12	2. 3	5. 7	0. 1	0. 0	55, 2
II. Semest	37. 42	76. 85	73. 59	25. 25	65. 50	2. 4	5. 18	3. 1	0. 0	246, 5

Medium der Luftwärme.

Sommer: 13°.14

Herbst: 6.96

V. Winde.

	windig	stürmisch	herrschend.
Julius	14. 11	13. 14	W
August	7. 10	7 6	OSO
September	8. 6	3. 3	O
October	7. 7	7. 6	WSW
November	6. 11	14. 12	W
December	12. 13	5. 4	W
II. Semest.	54. 58	49. 49	W

Auszug aus demselben zu Regensburg geführten meteorologischen Tagebuche.

1834.

I. Extreme des Barometerstandes in par. Linien bei 0° R.

	Maximum		Minimum		Differenz.
Januar	31. 10N.	328.73	4. 4 Ab.	317.23	11.14
Februar	23. 10Fr.	329.87	12. 10 N.	324.51	5.36
März	1. 10Fr.	332.10	24. 10Fr.	319.25	12.85
April	3. 10N.	327.82	28. 4 Ab.	321.00	6.82
Mai	8. 10Fr.	329.75	16. 4 Ab.	320.75	9.00
Junius	25. 10Ab.	329.84	8. 10N.	321.30	8.54
I. Semest.	1. März	332.10	4. Jan.	317.43	14.67

II. Media des Barometerstandes für einzelne Stunden und aus Monaten.

	4 Uhr Morgens	10 Uhr Vormitt.	10 Uhr Nachts	4 Uhr Abends	Medium.
Januar	324.01	324.61	324.02	324.40	324.21
Februar	326.93	326.93	326.72	326.98	326.89
März	326.16	326.22	326.15	326.18	326.18
April	325.04	325.04	325.02	325.01	325.03
Mai	325.46	325.52	325.07	323.76	325.45
Junius	325.61	325.75	325.42	325.53	325.78
I. Semest.	325.44	323.81	325.40	325.64	325.60

III. Stand des Thermometers im Schatten gegen Norden. R.

	Maximum		Minimum		Monatl. Med.
Januar.	26.	20°,8	6.	—3.5	3.10
Februar	28.	21.2	11.	—7.6	— 0.52
März	28.	12.0	19.	—4.2	2.84
April	30.	18.4	3.	—2.5	5.86
Mai	21.	25.0	28.	2.0	12.93
Junius	22.	26.2	2.	4.5	14.16
I. Semest.	22. Jun.	26.2	11. Febr.	—7.6	6.40

IV. Meteore. (Die links stehenden Zahlen bedeuten die Anzahl der Tage, die andern die Anzahl der Nächte.)

	heiter	vermischt	trüb	Nebel	Regen	Schnee	Reif	Gewitter	Schloss.	Höhe des meteor. Wassers.
Januar	10. 5	9.12	12.14	4. 5	10. 6	3. 6	0. 1	0.0	0.0	39,12
Februar	17.14	7. 9	4. 5	4. 6	2. 1	3. 2	9.13	0.0	0.0	6,2
März	8.11	14.13	9. 7	0. 0	4. 2	4. 0	0. 3	0.0	0.0	7,8
April	13.14	12. 9	5. 7	0. 0	2. 1	4. 3	1. 0	1.0	0.0	4,9
Mai	13.14	13. 8	5. 9	0. 0	6. 4	0. 1	0. 3	2.0	0.0	23,3
Junius	8.13	18.11	4. 6	0. 1	7. 5	0. 0	0. 0	2.1	0.0	27,4
I. Semest.	69.71	75.62	39.48	8.11	31.19	14.12	10.20	3.1	0.0	108,8

Medium der Luftwärme.

		normal.
Winter	1°,61	— 1°,22
Frühling	7,21	7,52
Sommer	17,01	14,34

V. Winde.

	windig	stürmisch	herrschend.
Januar	4. 3	8. 8	O
Februar	2. 2	2. 0	O
März	7.10	12. 5	NO
April	11. 8	5. 5	WSW
Mai	19.15	10. 7	NNO
Junius	9.16	13. 7	W
I. Semest.	52.54	50.32	ONO

Ueber Oxydation, so wie über Thau-Bildung; Versuche und Bemerkungen von P. A. v. Bonsdorff, Professor der Chemie zu Helsingfors in Finnland *).

Eine vorläufige Nachricht von einem Theile dieser Versuche machte Professor v. Bonsdorff bereits auf S. 572—773 des XXXII. Bandes von Poggendorff's Annalen bekannt, die Haupt-Versuche selbst wiederholte derselbe in der unten erwähnten Gesellschaft; auf Erörterungen dieser Versuche einzugehen, gebrach es damals — wo sich bereits der Vorträge mehrere drängten — an Zeit; was von denen aus den Versuchen abgeleiteten Folgerungen etwa noch in Frage steht, kann jetzt nur schriftlich erwogen werden, und dass der Unterzeichnete seiner Seits zu solcher Erörterung diese s. Zeitschrift wählt, wird jenen nicht unangemessen scheinen, welche berücksichtigen, dass dieses Archiv, neben der Chemie, vorzugsweise der Meteorologie gewidmet ist.

K.

Unter hinreichend geräumigen Glasglocken, deren eine mit künstlich trocken (Wassergas-frey) erhaltener, von der umgebenden Zimmerluft durch Absperren gesonderter atmosphärischer Luft, die andere hingegen, ausser mit atmosphärischer Luft noch mit Wasserdampf erfüllt war **), wurden verschiedene

*) Aus Dessen in der physisch-chemikalischen Section der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte durch Versuche veranschaulichtem Vortrage; mit Zustimmung des Prof. v. B. den Haupttheilen nach für diese Zeitschrift zusammengestellt von K.

**) Indem sie über Wasser stand. K.

Metalle, so wie auch Arsen, theils einzeln, theils, in Form sog. galvanischer Elektromotore, paarweise geformt, dem Einflusse der sie berührenden gasigen Flüssigkeiten einige Zeit hindurch ausgesetzt, und durch verschiedene Versuche nachgewiesen:

1. dafs die leichtoxydirbaren Metalle in trockener (wasserleerer) Luft, bei gewöhnlicher Temperatur, nicht der Oxydation unterliegen. Selbst Kalium widersteht in trockener Luft der Oxydation.*)

*) Belege für diese Folgerung findet man unter auch schon namentlich im II. Bande meiner Beiträge. Heidelberg b. Mohr u. Zimmer, 1807. 8. S. 121. u. ff. u. S. 129. Dafs auch selbst die sehr oxydablen Laugmetalle, und namentlich das K bei gewöhnlicher Temperatur in trockner Luft, (und ebensowenig in trocknem Oxygengase), sich nicht oxydiren, war bekannt und zwar nicht nur durch die neueren hieher gehörigen unmittelbaren Beobachtungen und Versuche Davy's, Gay-Lussac's, Thenard's u. A., sondern folgte schon aus dem lange vor Entdeckung der Laugmetalle bekannten Verhalten des gewöhnlichen (K haltigen) Pyrophor's zur trocknen Luft, das hinsichtlich des obigen Gesetzes um so lehrreicher ist, da bei demselben das atmosphärische Oxygengas durch die mit anwesende fein zertheilte Kohle, in Folge ihrer physischen (dem Platin-Mohr ähnlich wirkenden) Anziehung zum Oxygengase, ohne Zweifel verdichtet wird, was ohne Wärmentwickelung nicht vor sich gehen kann (die jedoch, wie wir weiter unten sehen werden, nicht sehr beträchtlich ist); so dafs also das K im Pyrophor statt des verdünnten O-Gases der atm. Luft, durch die Wirkung der Kohle

Die Bildung der Suboxyde von Arsen, Blei und Zink erfolgt nur durch den Einfluss des in der atmosphärischen Luft vorhandenen Wassergases. Das Wasser geht dabei aber nicht mit in die Verbindung

---

verdichtetes O-Gas zur Berührung erhält, und dabei zugleich mehr oder weniger angewärmt oder erhitzt wird. Folgender Versuch Scheele's, an den bei dieser Gelegenheit zu erinnern nicht unzweckmäfsig seyn dürfte, ist in dieser Hinsicht schlagend: Nun mufst ich auch wissen, ob nothwendig Feuchtigkeit erfordert werde, um den Pyrophor entzündet zu sehen. Ich verschaffte mir, eine recht trockne Luft dadurch, dafs ich einige kleine Stücke ungelöschten gebrannten Kalk in einen kleinen Kolben legte und in den Hals dieses Kolbens den engeren eines anderen Kolbens steckte, so dafs die Luft in beiden Gemeinschaft hätte, und verschlofs die Fugen mit Wachs. Zwei Tage darauf löste ich den oberen leeren Kolben ab, schüttete in denselben etwa ein Loth Pyrophor (bereitet aus einem innigen Gemenge von 1 Maafs fein gepülverten krystallinischen Kalisulphat's und 3 Maafs zart zerriebener Kohle) und verschlofs dann die Oeffnung sogleich sorgfältig. Ich bemerkte nicht dafs er im geringsten warm wurde. Eine Stunde nachher steckte ich einen mit Wasser angefeuchteten Schwamm in diesen Kolben und verschlofs ihn wieder; nach wenigen Minuten fieng der Pyrophor an sich stark zu erhitzen, und einige Stücke entzündeten sich von selber. — Vergl. Chem. Abh. von Luft u. Feuer S. 110 u. Bessen Schriften in deutsch. Sprache, herausgegeben von Hermbstädt I, 183. Merkwürdig aber ist in Beziehung auf die Verbrennungs-Theorie noch der a. a. O. weiter folgende Zusatz Scheele's: Darauf füllte ich einen Kolben mit verdorbener Luft, und schüttete etwas Pyroph

ein, sondern vermittelt sie nur, und ist die Luft mit Wasserdampf gesättigt, so tritt die Bildung der genannten Suboxyde sehr schnell ein, zumal bei etwas erhöheter Temperatur. Gepülvertes Arsen wird

---

in denselben, auch legte ich einen feuchten Schwamm hinein; allein die Erhitzung blieb aus. Als ich ihn nachgehends in freier Luft ausschüttete, so entzündete er sich alsobald." — Hieraus scheint zu folgen: 1) dafs der Wasserdampf als solcher durch den Pyrophor bei gewöhnlicher Temperatur nicht zersetzt wird; 2) dafs derselbe die Oxydation begünstigt, insofern er zuvor in Wasserdünste verwandelt nach Art des tropfbaren Wassers wirkt, in dem er das O-Gas der Luft in sich aufnimmt und verdichtet, und zugleich mit der Kohle und dem Metalle eine galvanische Kette herstellt (was der die Elektricität nicht leitende Wasserdampf nicht vermag), welche das K elektropositiv geladen erscheinen läfst; 3) dafs daher, wenn z. B. K auf Eis gelegt sich entzündet, es nicht sowohl Wasserdampf als vielmehr Wasserdunst ist, was diese Entzündung veranlafst (auf den Unterschied von Wasserdampf und Wasserdunst machte ich vor 30 Jahren in Voigt's Magazin, späterhin in meinen Lehrbüchern aufmerksam); in sehr beträchtlicher kalter Luft auf sehr kaltes Eis gebracht kommt sehr kaltes K wahrscheinlich nicht nur Oxydation, weil solche Luft nur aus dem Eise stammenden Wasserdampf, aber keine Wasserdunst enthält; fände das Gegentheil statt, so gebe das K ein Mittel ab: die Verdampfbarkeit des Eises auf der Stelle zu erweisen); 3) dafs Behufs der Entwickelung einer umfassenden Theorie der Wirkung des Platin- oder Irid-Mohr unter andern auch noch festzusetzen wäre: Ob, und in welchem Maafse und wie der Wasserdampf-Gehalt des von dem Schwamme

z. B. unter der angegebenen Bedingung, bei 35° bis 40° C. im Verlauf einiger Stunden in Suboxyd verwandelt *). Dagegen werden Kupfer, Wismuth,

---

zu verdichtenden O-Gases, dessen Verdichtbarkeit ändert? — Uebrigens gedenkt auch schon Bergman (Opusc. phys. et chem. Vol. II. p. 204) folgenden Verhaltens des Mangan, das an v. Bonsdorff's Versuche erinnert: Wird Magnesiumkönig (muthmaaßlich laugmetallhaltiger) an einem trocknen Ort aufbewahrt, so behält er seinen Metallglanz, wird er aber der Feuchtigkeit ausgesetzt, so verkalkt er sich bald und verliert seinen Glanz." K.

*) wo mithin die Wasserdunst-Bildung nicht begünstigt, sondern eher gemindert wird, und wo auch das unter 2) der vorigen Anmerkung in Frage Gestellte zum Theil beseitigt erscheint; indem nun auch bei so wenig hohen Temperaturen, in mit Wassergas gesättigter Luft, die Wasserdunstbildung in der Nähe von jenen Metallen und vom Arsen schon darum nicht füglich unterbleiben, weil diese, kraft ihrer Wärme-Entstrahlung (und erstere auch in Folge ihrer guten Wärme-Leitung), ihre nächsten Umgebungen immer noch genug kühlen, um die Dunst-Bildung zu begünstigen, wo dann allerdings die Dunst-beladene Luftschicht, als schlechter Elektricitäts-Leiter, zur positiven Elektrisirung der Metalle (und des Arsen) beizutragen genöthigt wird. Daß sich übrigens Blei, als Raspelstaub, in offenen langhalsigen Glaskölbchen über einer Weingeistflamme erhitzt, also in einer sehr verdünnten und wasserdampf-armen atmosph. Luft, leicht in blaues Suboxyd verwandeln läßt, habe ich bereits vor längerer Zeit erwähnt; vergl. auch m. Grundz. der Phys. u. Chem. 2te Aufl. I, 464. Ueber

Zinn, Kadmium, Nickel, Mangan und selbst Eisen in gesättigt-feuchter Luft gar nicht oxydirt, sondern behaupten darin ihren Metallglanz unverändert. Die nicht unbekannte Erfahrung: dafs Berührung von Luft- und tropfbarem Wasser Arsen in Arsenichtsäure, Bley, Zink und Eisen aber in Oxyde-Hydrate umwandelt, bestätigte sich in mehreren hieher gehörigen Versuchen, unter denen jene am meisten auffallend waren, in welchen reines lufthaltiges Wasser metallisch glänzendes Bley fast augenblicklich oxydirte, während luftfreies Wasser und ebenso auch Wasser das Säuren, Alkalien oder Salze (selbst nur spurenweise) enthielt, es durchaus metallisch glänzend liefsen; so dafs also metallisch glänzendes Bley ein Mittel darbietet die Reinheit eines angeblich reinen Wassers zu prüfen. (Dafs das Bley hiezu sich eigene, wurde durch die hierüber zu Stuttgart angestellten Versuchen klar bewiesen wurde durch dieselben jedoch keineswegs dafs in dem Säuren- oder statt dessen Salze-haltigem Wasser wirklich kein oxydirtes Bley zugegen sey. Es ist nemlich nicht unwahrscheinlich, dafs in dergleichen Luft- und Säure-, oder Luft- und Salze-haltigem Wasser — denn dafs weder die Säuren, noch die Salze die Fassungsfähigkeit des Wassers für O-Gas nur irgend merklich abzuändern vermochten, dafür zeugen die geringen Mengen, in denen sie ihm beigegeben erschienen — Bley noch eher zur Oxydation kommt, als in dem Säure- und Salz-freien,

Darstellung eines kastanienbraunen Hydrat (?) des Arsen-Suboxyd's, s. ebendas. S. 354. K.

daſs aber jede Spur von Oxyd, oder vielmehr Oxydhydrat, unmittelbar nach ihrem Entstehen von dem Säure- oder Salze-haltigen Wasser aufgelöst und so dem Blicke entzogen wird. Ob diese Vermuthung richtig, würde sich durch Zink- oder durch Hydrothion-, oder, bei so kleinen Mengen am sichersten, durch Ammoniohydrothionat leicht ermitteln lassen. Uebrigens erinnern v. B's Oxydations-Versuche an die, technisch benutzbare, auffallend schnelle und ergibige Erzeugung von Bleiweiſs in einem Gemenge von Carbonsäuregas, atmosphär. Luft und Wassergas, wie sie zuerst v. Selchow wahrnahm; Trommsdorff's Journ. d. Pharm. XXII 2 S. 62 u. Deutsch. Gewerbsfr. I, 201 ff. K.

„Auf Veranlassung der Versuche, die ich (bemerkte v. B.), bevor derselbe in der genannten Versammlung zur Nachweisung und Erläuterung der weiter unten folgenden Versuche übergieng) in Hinsicht der Oxydation der Metalle angestellt habe, machte ich einige Beobachtungen, welche zusammengestellt als ein kleiner Beitrag zur Kenntniſs der Entstehungsbedingungen des Thaues dienen mögen, und die ich darum, bei dieser Gelegenheit, insbesondere darstellen möchte.“

„Wenn die atmosphärische Luft in der von mir sogenannten Wasserglocke (über Wasser gestürzten Glocke) mit Wasserdämpfen gesättigt, und dieselbe, in Folge entstandener allmähliger Abkühlung, einen Theil ihres Wasserdampf-Gehaltes als Dunst oder Thau fallen läſst, so sollte man wohl, mit Rücksicht auf das bis jetzt in dieser Beziehung Untersuchte, keine Ursache haben anders zu vermuthen, als daſs,

wenn sich in einer solchen Dampf- und Dunst-Atmosphäre verschiedene Metalle befinden, diese sich alle gleichförmig mit Thau bedecken werden*). Allein dieses geschieht nicht. Bringt man z. B. Stücke von Arsen, Bley, Zink, Eisen und Kupfer unter

*) ? Meines Erachtens würde man erwarten müssen, — da der Dunst die von den Innenwänden der Glocke zurückgeworfenen Wärmestralen zum gröfseren Theil auffängt und ohne Zweifel wieder in Dampf übergehend, einen grofsen Theil derselben bindet, und somit an der Rückkehr zu den Metallen verhindert — dafs auch selbst in solchen Wärmestralen reflectirenden und nicht hindurch lassenden Hüllen, die Abkühlung der Metalle durch Wärmeentstralung (und damit die Fällung von Thau an ihren Oberflächen) im Verhältnifs ihrer Rauhigkeit, oder hier: ihrer ungleichen Gläfte stehen werde. Indessen läfst sich hierauf mit Grunde entgegnen: dafs der auf solche Weise (durch Bindung der Stralwärme von Seite des Dunstes) entstehende Wärmeverlust jeden Falls zu geringfügig seyn dürfte, um daraus jene Ungleichheit der Metall-Bethauung genügend erklären zu können — wie ich solches auch bereits hinsichtlich ähnlicher Bethauungs-Unterschiede in m. Hdb. d. Meteorologie I, S. 398 bemerkte; — und dafs er, so bald der Durst wieder in Dampf verkehrt werden, gänzlich wegfalle. Sertürner würde übrigens, meiner Ansicht vom Verhältniss des Stral-Lichts zur Luft-Fühlwärme gemäfs, gerade das Gegentheil, nemlich stärkste Bethauung der glanzvollen und schwächste der mattglänzenden Metalle erwarten müssen; indessen ist — wie ich an a. O. S. 399 f. u. s. f. gezeigt habe — diese Ansicht ihren Gründen nach eben so wenig erweisbar, als dieser ihrer Anwendung nach haltbar; vergl. a. a. O. K.

die Glocke; so findet man, nach dem die oxydablen Metalle sich oxydirt haben, dafs der Thau sich nur allein auf diese absetzt, und dafs Eisen und Kupfer, die, wie unter I). bemerkt wurde, sich in feuchter Luft nicht oxydiren, auch vollkommen unbethauet bleiben. Der Arsen, der sich am geschwindesten oxydirt, wird auch am schnellsten mit Wassertropfen bedeckt; ihm folgt das Bley, und am wenigsten bethauet erscheint das Zink*)."

„Den Grund dieser ungleichen Bethauung glaubt v. B. in dem Umstande suchen zu müssen: dafs, da der aus der Luft durch theilweise Entwärmung des Wasserdampfes gefall'te Dunst nothwendig + E enthalten mufs**), diejenigen Metalle am schnellsten

*) Die Oxydflächen sind zugleich die rauhen, als solche Wärme häufiger ausstrahlenden und sich mithin leichter kühlenden Flächen. K.

**) Gemäfs dem allgemeinen, wie es aber scheint: in seiner Allgemeinheit bei v. B. nicht anerkannten, dem Wärme-Bindungs-Gesetze zur Seite aufführbaren Gesetze: wenn Materien aus dem mehr beweglichen Zustand in den minder beweglichen übergehen, werden sie elektropositiv; umgekehrt elektronegativ (wie im ersteren Falle Wärme frey, im letzteren gebunden wird). Ich habe dieses Doppeltgesetz in dieser seiner Allgemeinheit, in der 2ten Aufl. m. Grundr. d. Phys. u. Chemie ausgesprochen, nachdem ich es in einer ähnlichen, von der gewöhnlichen wie jene abweichenden Form, schon seit mehreren Jahren in meinen früheren Lehrbüchern aufgestellt hatte. Wollte man statt dessen sagen: wenn Materien aus dem mehr ausgedehnten Zustande in den minder ausgedehnten übergehen, wird Wärme und

und am meisten bethauen werden, welche diesem + E das meiste — E darbieten, und dafs hingegen dort alle, mittelst solcher elektrischen Wasser-Anziehung bewirkte Bethauung wegfallen wird, wo das Metall entweder gar kein — E, oder, und vollends, wo es statt dessen selbst mit + E beladen erscheint. Um diese Folgerungen zu rechtfertigen, wurden in einer weiteren Reihe hieher gehöriger Versuche, durch v. B.: Messing, Messing berührt von Kupfer, Kupfer in Berührung mit Zink und Kupfer berührt von Silber dem von der erwähnten Glocke eingeschlossenen dunsthaltigen Wassergase ausgesetzt; überall waren es die in diesen Elektromotoren-Paaren elektronegativ erscheinenden Metalle, welche bethaueten, während an den elelektropositiven Gliedern geringere oder gar unmerkliche Thau-Niederschläge erfolgten. Ebenso wurden die Oxydflächen derselben Art von Metall elektronegativ, während die reinen Metallflächen, da sie Thau-frei blieben, elektropositiv erschienen *). Es ist aus Pouillet's Versuchen bekannt, dafs bei'm Abdampfen des Wassers von

+ E frei, wenn sie dagegen aus dem minder ausgedehnten in den mehr ausgedehnten übergehe wird Wärme gebunden und — E erzeugt (oder, mehr der Franklin'schen Ansicht gemäfs, wird Wärme und Elektricität gebunden), so paßte das Gesetz z. B. nicht auf das Wasser, das, indem es aus dem tropfbaren Zustand in den starren übergeht Wärme entwickelt, und + E erhält, während es doch als Eis mehr ausgedehnt ist, als kurz vor dem Eiswerden im tropfbaren Zustande. K.

*) Die von Leslie und späterhin von Wels angestellten

Lösungen, Gemischen u. s. w. freie negative Elektricität entsteht, und da wohl der Wasserdampf in der Luft auch als sehr innig gemischt mit den Bestandtheilen der Luft, mit dem Sauerstoffe und dem Stickstoffe zu betrachten ist*), so darf man wohl annehmen, dafs der Wasserdampf bei der Trennung von jenen Bestandtheilen der Luft und bei'm Uebergange in den flüssigen Zustand **) auch eine freie Elektricität empfängt, und zwar, aus dem Grunde des entgegengesetzten Verhältnisses, natürlicherweise positive."

„Ist alles dieses richtig, so scheint es mir, dafs man auch hinsichtlich des auf den Pflanzen sich bildenden Thaues folgern darf: das von ihnen verdunstende Wasser verursacht auf ihrer Oberfläche Ansammlung von — E, das die in der Nähe der Pflanzen befindlichen elektropositiv geladenen Dunstbläschen der Luft anzieht."

Wäre dieses der Fall, so müfsten die Pflanzen am meisten bethauen, wenn sie am stärk-

---

Versuche über die Ordnung: in der die *Metalle* bethauen, und über die Bethauungs-Bedingungen des Glases, der organischen Körper, des Grases etc. wie des Letzteren Versuche sie geben; vergl. m. Hdb. d. Meteorologie I, 2 S. 136 ff. K.

*) Physisch gemischt, aber nicht chemisch; über den Unterschied beider Mischungsarten s. m. Grundz. I, 33, 185, 202, 283, 339 u. II, 8, 154, 359. K.

**) Dafs sich mittelst schmelzenden Eises Leidner Flaschen laden lassen, ist bekannt. Ueber Elektrisirung durch Verdampfung s. m. Schlufs-Anmerkung. K.

ken ausdünsten. — Denn an Wasserdunst fehlt es in ihren Umgebungen nicht, und dann müfste es auch für ihre Bethauung einerlei seyn, ob der Himmel klar, d. h. hier: für die Stralwärme geöffnet ist, oder trüb: d. i. ob er Stralwärme zurücksendet; aber nur bei klarem Himmel bethauen die Pflanzen und andere der freien Luft ausgesetzte Gegenstände *). — Beiläufig sey es bemerkt: seit 2 Tagen (seit dem 5ten November d. J.) haben wir hier in Erlangen, bey nächtlicherweile sehr klarem Himmel und WSW (mitunter auch SW Wind) Abend-, Nacht- und Morgen-Thau, und zwar so stark: dafs die Pflastersteine Morgens wie vom Regen genäfst erscheinen; eine für diese Jahreszeit auffallende, aber durch die vorangegangenen kalten Nordwind-Tage und dadurch bewirkten starken Abkühlungen der Steine leicht deutbare Erscheinung.

Kastner.

*) Dafs chemische Mitwirkungen die bei'm Zustandswechsel eintretende Elektricitäts-Erregung nicht selten gänzlich umzukehren vermögen, beweisen Volta's und Saussure's hieher gehörige Versuche; denn beide fanden das Gefäfs worin Wasser verdampfte, Falls es aus leicht oxydirbarem Metalle (Eisen, Kupfer) bestand elektropositiv, während im entgegengesetzten Falle, z. B. beim Verdampfen in silbernen oder porzellanenen Tiegeln, diese elektronegativ erschienen; vergl. Alex. Volta's (an Lichtenberg gerichtete) meteorolog. Briefe. A. d. Ital. Leipz. 1793. 8. S. 258 und v. Saussure's Reise durch die Alpen. A. d. Franz. II, 57 u. Cap. 28. Ueber — E bei'm Eis-Schmelzen; s. auch v. Grotthufs Vers. in Gehlen's Journ. f. d.

Mittlere Sommerwärme Würzburg's während der neuesten vorzüglichsten Weinjahre, und daraus ableitbare Vorausbestimmung der Güte des Würzburger Weines vom Jahr 1834; vom Professor Dr. Schön zu Würzburg *).

Da auf Würzburger Markung, wie in den angrenzenden reichen Weinbergslagen, seit 1822 kein

---

Chem., Phys. u. Mineralog. IX. 223 ff. Ich sah kleine Mengen in Glasgefäßen geschmolzenen und dann erstarrenden Schwefel's stets Lichtenberg'sche positive Figuren bilden, während im silbernen Löffel zum Flusse kommender Schwefel bekanntlich — E darbietet, das Silber hingegen + E erhält; Erregungsverhältnisse die beim Erkalten sich umkehren; m. Experimentalphys. I, 485 ff. Volta fand das Glas, worin Schwefel erstarrt elektropositiv; a. a. O. 486. — Wenn aus hohen Luftregionen heißer Gegenden Wolken in die sehr kalten und sehr trocknen Polargegenden getrieben werden (oder zu ihnen fallend hinüber schweben), so müssen sie nothwendig in Eiswolken (m. Meteorologie II. 2, S. 225) übergehen und dabei so viel + E entwickeln, daß dieses leuchtend sich verbreitet und so das Polar-Leuchten erzeugt; m. Meteorolog. a. a. O. S. 508. K.

*) Vergl. hiemit oben S. 318 Anm. K.

wahrhaft edler Wein mehr gewachsen ist, so kann es uns nicht wundern, wenn gegenwärtig, bei'm Beginnen der Weinlese, die Güte des diesjährigen Traubenmostes der interessanteste Gegenstand des allgemeinen Gesprächs bei uns geworden ist. Darüber sind wohl Alle einverstanden, daſs wieder einmal ein vorzüglicher Wein zu erwarten sey. Aber man möchte gerne schon zum Voraus den Grad der Güte kennen, oder vielmehr bestimmen, welchem ausgezeichneten früheren, doch im frischen Andenken noch erhaltenen, Jahrgange der diesjährige am nächsten kommen, oder sich wohl gar gleich stellen werde?

Ueber diesen Punkt sind natürlich, wie immer, die Meinungen sehr getheilt. In der That lassen sich vor der Hand nur Muthmaſsungen aussprechen; deren eine blos wahrscheinlicher ist, als die andere, inwiefern sie einen mehr haltbaren Grund für sich hat.

Es wird daher mehreren Lesern dieser Blätter nicht unwillkommen seyn, wenn ich denselben zum Behufe einer wahrscheinlichen Vorherbestimmung der Güte des diesjährigen Weines einen sicheren Anhaltspunkt ihres auf Vergleichung zu gründenden Urtheils darbiete.

Diesen Anhaltspunkt gewährt die nachstehende Zusammenstellung der aus genauen Beobachtungen abgeleiteten mittleren Temperaturen oder Luftwärmegrade der, in der Regel hinsichtlich der Qualität des Weines entscheidenden, Monate Mai, Juni, Juli, August und September.

Mittlere Temperaturen								
in den Monaten	der Jahre							
	1811	1818	1822	1827	1831	1832	1833	1834
Mai	15°,870	12°,702	14°,66	14°,322	11°,951	11°,197	15°,416	14°,026
Juni	17,600	16,873	18,080	15,590	13,782	13,926	15,578	15,043
Juli	18,270	17,500	17,144	17,450	16,333	15,354	14,498	17,826
August	16,600	15,394	15,460	15,093	15,397	15,650	12,179	16,132
September	13,300	13,270	12,568	13,200	11,788	11,165	10,933	13,100
Summe der Mittel	81,640	75°,799	77°,918	75°,655	68°,651	67°,292	68°,604	76°,124
Mittel aus den Summen	16,328	15°,148	15°,583	15°,13	13°,730	13°,438	13°,721	15°,226

Aus dieser Zusammenstellung erhellen von selbst folgende Resultate: 1) Der in Ansehung seines Feuers nicht leicht übertreffbare Kometenwein von 1811 steht nun nach 23 Jahren noch unerreicht an der Spitze; 2) demselben am nächsten kommt der Jahrgang von 1822, der hinsichtlich seiner, durch Lieblichkeit gemilderten Stärke ebenfalls schwer übertroffen wird; doch

wird 3) wie man sieht, der diesjährige Wein, wegen seines ihm durch ein fünf-, vielleicht auch sechsmonatliche trockne und meistens heiße Witterung gleichsam eingebornen Adels, einen den 1822er Weinen nahe genug gerückten Platz willig eingeben; allein erreichen wird er die dem Letztern eigenthümliche Güte keineswegs. Denn die Monate März und April bildeten in dem laufenden Jahre einen wahren Nachwinter, dagegen war in denselben Monaten des Jahres 1822 die Vegetation schon in's regste Leben getreten. Hiedurch bekam der Weinstock einen Vorsprung von wenigstens drei Wochen gegen gewöhnliche Jahre, weswegen man denn auch dessen Früchte, ob man sie gleich frühzeitig sammelte, doch wie unter dem Himmel des südlichen Frankreichs oder Italiens gereift betrachten konnte.

4) An Güte stehen dem heurigen Gewächse nach die Weine von 1818 und 1827, dann mit noch weit größerem Abfalle die drei Jahrgänge 1825, 1833 und 1834, welche ich nur darum mit in die Zusammenstellung aufnahm, um zu zeigen, welche große Unterschiede in der Qualität der Weine ihren kleinen Temperatur-Differenzen entsprechen.

Möge denn das dem Weine von 1854 unter 3) im Allgemeinen gestellte Prognostikon von ächten Weinkennern nach einem halben Jahre als wenigstens nahe zutreffend befunden werden! Denn alle frühern Proben zusammengenommen, vermögen nicht ein entscheidendes Urtheil zu begründen.

Noch muß ich erwähnen, daß ich dieß in obiger Tabelle jedes Monats beigesetzten Zahlen

aus meinen Beobachtungen erhielt. Ich berechnete nemlich vorerst die mittleren Temperaturen aus den in einem Monate täglich Morgens um 7 und Nachmittags um 2 Uhr angestellten Thermometer-Beobachtungen; addirte dann beide mittleren Temperaturen zusammen, und dividirte die Summe durch 2; der Quotient gab dann die in der Tabelle dem treffenden Monate beigesetzte Zahl. — Alles Uebrige der Tabelle ist dem Rechner leicht verständlich.

Meteorologische Notizen, verschiedenen ausländischen Zeitungen entnommen von C. H. Nestmann, zu Nürnberg.

Sommer 1835. Die niedere Sommer-Temperatur bewirkte in mehreren Gegenden des britischen Canada Mißwachs, zumal des Getreides; Quebec Gazette. Novbr. 1835. — Auf Barbados herrschte langeanhaltende große Dürre, im Spätsommer traten heftige Regengüsse ein, von denen man, der vorangegangenen Dürre wegen, für die Erndten großen Nutzen erwartete; Globe. Novbr. 1835. — In Madras überstieg die Juni-Hitze alles, was man je in dieser Gegend wahrgenommen hatte. Die Leute starben lediglich in Folge der furchtbaren Hitze, ohne vorhergegangenes Uebelbefinden. Zu Poona zeigte das Thermometer im Schatten 150° F. (= 34°,44 C. u. 45°,56 R.), und kühles

weges trugen heiſse Winde zu dieser Schwüle bei; denn die Luft war am Tage meistens ruhig. Die Nächte waren jedoch kühl und angenehm; Gall. Mess. Nvbr. 35. Auf Neu-Süd-Wales waren im Juni etc. die Landeserzeugnisse in ziemlichem Ueberflusse: in Folge der guten Witterung die in den vorhergehenden Monaten statt gehabt; Gall. Mess. u. Courier Decbr. 55.

October 1833. Der Winter begann in Britisch-Canada den 29sten October; an diesem Tage zeigten sich die Berge im Norden von Quebeck mit Schnee bedeckt. Zu Montreal fiel an demselben Tage Schnee; und zu Québek setzte sich dickes Eis an; Quebec Gaz. a. a. O. Aus Demerary wird unter dem 28sten October berichtet: Seit geraumer Zeit haben wir hier ausserordentliche Hitze, so daſs das Zuckerrohr beträchtlich gelitten hat; das Thermometer stand früh 9 Uhr, bei offenen Thüren und Fenstern, auf 92° F. (= 33°,33 C oder 26°,27 R.) und um 12 Uhr Mittags auf 96° bis 98° F. (= 35°,56 bis 36°,67 C oder 28°,44 bis 29°,33 R.). Ende October und Anfang November fielen feine Regenschauer; Globe. Decbr. 33. Auf St.-Lucie war das Wetter im October ungemein regnerisch und stürmisch; die See war zu einer so ungemeinen Höhe gestiegen, daſs sie das Land 15 englische Ellen (Yards) weiter hinauf bedeckte, als man es je wahrgenommen; Gall. Mess. Nvbr. 35.

November 1833. Briefe aus Antigua meldeten, daſs man daselbst (wahrscheinlich Anfang October, der Tag ist leider nicht bemerkt) ein heftiges Erdbeben erlitt, begleitet von heftigen Blitzen und Donnern, daſs sich in 13 nacheinander folgenden

Stöfsen entlud und von 2 Uhr früh bis Mittags 11 Uhr Vormittags dauerte. Die bis Anfang November gefallenen Regen eröffneten die Aussicht auf eine gesegnete Ernte. A. a. O. Nachrichten aus Indien lauteten sehr traurig hinsichtlich der letzten (Aequinoctial-?) Stürme, die hauptsächlich zu Munglehant, tosten. Man gab den Verlust an Booten und kleinen Fahrzeugen auf 20,000 und jenen der verunglückten Menschen auf 30,000 an. Albion Decbr. 33. — Die Zeitung von Halifax (Neuschottland) bis zum 10ten Novbr. meldet: Am Morgen des 13ten, ohngefähr eine Stunde vor Tages Anbruch, gewährte der Himmel einen eigenen Anblick; er schien nemlich ein entferntes höchst ausgedehntes Feuer zu spiegeln, so dafs viele Personen, in der Meinung: es brenne, schnell ihre Schlafstätten verliefsen. Die Luft war vollkommen klar und sehr ruhig. Auch zu Douglas, Durtmouth etc. sah man dasselbe (Nordschein-artige) Phänomen. Times, Decbr. 1833. Der Cutter: Herzog von Wellington von Jersey (Capt. Priaulx) kam nach einer Reise von 23 Tagen von St. Michael in Lawes (England) an, und hatte während der ganzen Fahrt, eine einzige vollkommen windstille Nacht ausgenommen, ununterbrochen mit heftigen Stürmen zu kämpfen; so dafs er während der 23 Tage nicht einmal die Sonnenhöhe zu nehmen vermochte, und genöthigt war, den Lauf seines Schiffes, nach denen anderer Fahrzeuge berechnend zu richten. Daventport-Telegraph u. Gall. Mess. Decbr. 33.

December. Anfangs December ereignete sich bei Saint Etienne, auf der Strafse von Sechiers

her, ein beträchtlicher Erdfall. Eine Chaise war nur wenige Schritte von der Stelle, als die Chaussée nahe vor ihr 60 Fuſs tief versank. Glücklicherweise erfolgte dieses Ereignifs bei Tage. Die dadurch entstandene beträchtlich weite Vertiefung füllte sich alsbald, gegen 40 Fuſs hoch, mit Wasser, a. a. O. — Die Seine hatte den 19ten Dchr. bei Port royal (Paris) 15 Fuſs über ihre gewöhnliche Höhe erreicht und alle Werfte erschienen von derselben bedeckt. Auch die Meurthe und Mosel hatten ihre Ufer auf beträchtliche Strecken hinaus überschritten.

Das einfachste und wohlfeilste Mikroskop;

vom Herausgeber.

Seit dem Herbste 1806 mache ich in meinen Vorlesungen über Experimentalphysik, bei der Lehre vom Lichte, darauf aufmerksam: dafs man durch, dem Auge gehörig genäherte, sehr kleine Oeffnungen, hinreichend nahe gebrachte sehr kleine Gegenstände beträchtlich vergröfsert und in hohen Grade deutlich begränzt sehen könne; sticht man z. B. mittelst einer gewöhnlichen Stecknadel in ein Blättchen schwarzen oder überhaupt undurchsichtigen und fremdes Licht abhaltenden Papiers ein Löchlein, so sieht man dieses, wenn man es dem Auge gehörig nähert, stark vergröfsert und im gleichen Maafse auch den nahe hinter demselben befindlichem kleinen Gegenstand; vergl. m. Grundr. d. Phys. u. Chem. 2te Aufl. II. 215 u. 246. Anm. Späterhin machte Skinner dieselbe Beobachtung, und gründete darauf die Erfindung seiner Metallbrille; a. a. O. Es fragt sich ob man hievon nicht auch mit Vortheil würde Gebrauch machen können bei den zusammengesetzten Mikroskopen, Kometensuchern u. s. w., so wie bei Vergröfserungsvorrichtungen bei denen man das (z. B. im zus. Mikroskope mittelst des Collectivglases zu Stande gekommene) kleine physische Bild durch ein Ocular betrachtet, was hiebei wie eine Loupe wirkt; brächte man statt des Ocular's eine sehr kleine Deutlichöffnung (ein Löchlein z. B. durch den Deckel des Mikroskops) dem physischen Bilde hinreichend nahe, so würde man dieses durch das Löchlein ebenso vergröfsert erblicken, wie durch ein gewöhnliches Ocular. Ich würde auf diese Wirkung enger Oeffnungen nicht wieder aufmerksam gemacht haben, wenn ich im verflossenen Herbste zu Stuttgart nicht Gelegenheit erhalten hätte wahrzunehmen: dafs sie nichts weniger als allbekannt sey.

Zur Kenntniss des Barometer;

von

James Hudson,

zweitem Secretair und Bibliothekar der Königl. Societät der Wissenschaften zu London *).

Sowohl die Allgemeinheit jener wissenschaftlichen Forschungstheilnahme, welche die periodischen Bewegungen der Merkursäule des Barometers in neueren Zeiten erregt haben, als auch der Umstand: dass von Seiten der Königl. Societät noch keine näher

---

*) Aus Dessen: Hourly observations and experimental investigations on the barometer; ein besonderer von dem Vfasr. gütigst mitgetheilter Abdruck aus den Philosophical transactions. London 1832. gr. 4. Ich hoffe die ganze 20 Seiten starke, durch Linear-Zeichnungen erläuterte Abhandlung — die nicht nur die wissenschaftliche Theilnahme der Meteorologen, sondern, wie schon der nachfolgende kurze Auszug darzuthun bestimmt ist, auch die der Physiker überhaupt im hohen Grade in Anspruch nimmt — binnen Kurzem an einem andern Orte verdeutscht mittheilen zu können. Was bis zum Jahr 1830 bekannt war hinsichtlich der Barometer-Bebungen (so habe ich der Kürze wegen in m. Hdb. d. Meteorolog. II. 2. S. 249 ff. die täglichen regelmäfsigen Barometerveränderungen genannt, um sie mit einem Worte von den unregelmäfsigen zu unterscheiden, die ich a. a. O. durch Barometer-Schwankungen bezeichne), darüber habe ich treu und ausführlich zu berichten versucht a. a. O. K.

gehörige Beobachtungen veranstaltet wurden, veranlafsten mich bei derselben eine lange Reihe gleichzeitiger stündlicher Beobachtungen ausgezeichnet brauchbarer Barometer in Vorschlag zu bringen, und die Ergebnisse dieser Beobachtungen mit erforderlicher Umsicht zu verfolgen, um so, wo möglich, durch Vergleichungen mit ähnlichen, sowohl in Grofsbritannien als auf dem Festlande durchgeführten Untersuchungen, zu Haupt-Ergebnissen zu gelangen, welche es verdienen als Naturgesetze bezeichnet zu werden. Der Vorschlag wurde genehmigt und wie er bis jetzt, in Folge dieser Genehmigung, zur Ausführung gelangt und durchgeführt worden, besagt der ausführliche Bericht. Benutzt wurden dabei drei Barometer: ein Normal-Barometer (Standard Barometer), ein Wasser-Barometer (Water Barometer) und ein Höhenmessungs-Barometer (Berg-Barometer; Mountain-Barometer). Die Beobachtungen wurden in den Monaten April, Mai, Juni und Juli 1831 und dann im Januar und Februar 1832 unternommen, gröfseren Theils von mir selber, theils bei dem Wasserbarometer, unter Mithülfe der Mrs. Hudson, die meine Stelle Behufs der Beobachtungen während 30 Tagen für täglich 6 Nachtstunden vertrat. Auf solche Weise war ich in den Stand gesetzt, diese Beobachtungen für die drei Barometer durch alle 24 Stunden hindurch auf volle 15 Tage, und für eines dieser Barometer auf dieselbe Dauer auszudehnen; während das Normal-Barometer während eines Zeitraums von 75 Tagen ohngefähr 16 oder 18 Stunden des Tages und 30 Tage hindurch durch alle 24 Stunden beobachtet wurde; so dafs zusammengenommen, am Schlusse

dieser Beobachtungen, deren ohngefähr 3000 vorliegen.

Das Normal-Barometer ist in der oberen Bibliothek angebracht, das Wasser-Barometer neben der öffentlichen Treppe, und das Höhen-Barometer in der Halle am Eingange zur Königl. Societät. Nachstehende Tafel giebt die verschiedenen Niveau-Abstände des Merkur in den zu den Barometern gehörigen Gefäßen an, wie folgt:

	Ueber dem Bench-Mark*) der Waterloo-brücke	Ueber dem Stand der Themse bei Green-wich	Ueber der angenommenen mittl. Höhe des Meerspiegels
Normal-Bar.	23′ 2″,5 engl.	94′ 9″	95′ 0″
Wasser-Bar.	42 [illegible]	54 5,5	54 8,5
Höhen-Bar.	41 2,5 **)	52 9	53 0

*) Das Zeichen des Wasserstandes an einem in Fuß und Zolle etc. abgetheilten Höhenmaaß, angebracht an einer zum Sitzen geeigneten Bank neben der Waterloobrücke. K.

**) Hr. Bivan nahm zu seiner Bench-Mark: die Höhe des Fußes der Säulen der Waterloobrücke, eine Grundlinie, welche zu jener Zeit (als die Bench-mark festgesetzt wurde) beinahe mit der höchsten Fluth-Linie der Themse übereinkam, und 11 Fuß 6 Zoll über dem angenommenen mittleren Niveau der Themse bei Greenwich reichte. Das angenommene mittlere Niveau des Meeres bei Sheerness wurde zu selbiger Zeit vom verstorbenen Dr. Young, nach theoretischen Zusammenstellungen bestimmt, und zwar mit einem Ge-

Das Normal-Barometer ist, wie ich durch Sir John Herschel erfuhr, inzwischen fast mit jedem Normal-Barometer Europens verglichen worden; seine Güte ist hauptsächlich gegründet in der angemessenen Weite seiner Röhre, in einem Gefäfse von ungewöhnlich grofser Oberfläche und in einer Vorrichtung: die Höhe der Merkursäule mit unbewaffnetem Auge bis auf 0,0001 Zoll bestimmen zu können. Das Gefäfs ist ein aus Mahagonyholz gedrehter Cylinder, im Lichten von 5″,3 engl. Durchmesser, das oben in eine rechtwinklige Säule von polirtem Mahagony ausläuft, die bei einer Weite von 1″,25 und einer Tiefe von 2″,5 die Barometerröhre bis zu einer Höhe von 25,5 Zoll über dem Merkurspiegel umfafst, und auf ihrer Aussenfläche eine fest angeschraubte Metallplatte darbietet, auf welcher die messingene Scala sammt Vernier ruhet. Die Röhre hat einen Höhlungs-Querdurchmesser von 0,53 Zoll und der mittlere Stand ihres Merkurs ist bei 54° (F. = 12°,22 C oder 9°,78 R.) gleich 30,576 Zoll. Das Wasser-Barometer ist vom Hrn. Daniell in demselben Bande der Transctions beschrieben, der diese Abhandlung (im Originale) enthält; das Höhen-Barometer ist Hrn. Daniell eigenthümlich, und wird von ihm als ein beinahe ganz vollkommenes Instrument betrachtet. Die Röhren-Weite desselben beträgt 0,15 Zoll, die des Gefäfses 2″,5. Seine messingene Scale reicht bis zum Merkurspiegel des Gefäfses herab

---

Sanigkeit, welche, wie ich gehört, merkwürdig genug, später hin durch wirkliches Ausmessen volle Bestätigung erhielt. H.

und es ist das erste Barometer, bei welchem Hr. Daniell die Platinsicherung — zur Verhinderung des Eindringens von Luft in die Torricellische Leere — anbrachte. Der mittlere Stand dieses Barometers ist bei 65° F. (= 18°,33 C oder 14°,67 R.) gleich 30,080 Zoll. — Das Thermometer, ausserhalb des Barometers, das während der ganzen Dauer der erwähnten Barometer-Bestimmungen bei jeder einzelnen derselben beobachtet wurde, ist sehr genau und in gleichem Grade empfindlich; es war viele Jahre zuvor von Nairne gefertigt worden *). Das mit der Torricellischen Leere in Verbindung gesetzte Thermometer des Normal-Barometers ist ebenfalls ein sehr empfindliches Instrument; es war von Crichton gefertigt worden. Das Wasser-Barometer ist mit 3 Thermometern versehen; eines, das in jenen beweglichen Messing-Cylinder eingelassen worden, welcher mit dem Vernier in Verbindung steht und die Aussenseite der Glasröhre umfängt **), ein zweites, das innerhalb

*) Ohne Zweifel war im Laufe der Zeit der wahre Eispunkt dieses Thermometers nicht über das ehemalige 32° F. seiner Scale hinaufgerückt; nicht nur weil es vor Fertigung der Scale entlüftet worden (was bekanntlich van Moll gemäfs schon genügen soll? Vergl. jedoch m. Bemerk. in m. Hdb. der angewandten Naturl. Stattgart 1835. 8. S. 59), sondern weil es lange vor Anbringung der Scale ausgekocht und ausgeschmolzen gewesen? K.

**) Die an dem Wasser-Barometer gemachten Beobachtungen wurden hinsichtlich der Spannung des seine Leere

des Wassers der Barometerröhre, einige Fuſs unter dem Wasserspiegel des Gefäſses angebracht ist, und ein drittes, (von Newman gefertigtes) das sich unmittelbar unter dem Gefäſse befindet; da die Veränderungen dieses letzteren Thermometers höchst unbeträchtlich waren, so wurden sie blos in Zwischenräumen von 4 bis 5 Stunden während des Tages abgelesen, und die Zwischenzeit-Werthe für jede Stunde durch Interpolation vervollständigt.

Die mittleren Bewegungen des Wasser-Barometers traten ohngefähr eine Stunde früher ein, als jene des Normal-Barometers, und um ebensoviel letztere früher als die des weit engeren Höhen-Barometers. Ich kenne keine älteren Barometer-Beobachtungen welche, hinsichtlich dieses auffallenden Unterschiedes der Eintrittszeit der Flüssigkeits-Bewegungen in den Barometern, ein ähnliches Ergebniſs zur Folge gehabt hätten. Indessen hat Dr. Prout mir seit dem die Bemerkung mitgetheilt: daſs ein mit Schwefelsäure gefülltes Barometer *) sich mit viel gröſserer Freiheit bewege,

füllenden Wasserdampfes, mittelst des dem Vernier beigegebenen Thermometers, nach Dalton's Tafeln (wie sie sich in Dr. Henry's Elements of Chemistry abgedruckt finden) corrigirt, wobei man das mittlere Eigengewicht des Merkur zu 13,624 annahm.

*) Doch wohl mit einer mit Wasser gesättigten Säure? Denn wie sichert man sonst ein Barometer dieser Art gegen Wässerung seiner Schwefelsäure? Läſst man letztere auf dem Merkur des Gefäſses, oder bei einem Heberbarometer, auf dem des kürzeren Schenkels und des unteren Theils des längeren ruhen, und schlieſst dann auch den der Luft zugewen-

als die gewöhnlichen mit Merkur gefüllten Barometer; eine Thatsache, welche, wie er annimmt, unter diesen Umständen nur durch die leichtere Beweglichkeit der Flüssigkeits-Molekel erklärt werden könne **).

---

den Merkurspiegel Theil z. B. mittelst einer dünnen Buxbaumholz-Platte ab, so dringt doch allmählig atmosphärisches Wassergas nicht nur durch die Holzporen (was gleich von vorne herein statt hat), sondern auch längs der inneren Glaswände und der unter diesen Umständen sehr kurzen Merkursäule zur Schwefelsäure hinauf. K.

**) Doch wohl auch: indem hier die Adhäsion des Glases zur Flüssigkeit die Beweglichkeit dieser Flüssigkeit beschränkt? Allerdings ist diese Adhäsion nur sichtbar bei nicht luftleeren Barometern, und bekanntlich ist die Depression des Merkur Folge der gröfseren Anziehung seiner Theile, deren Erfolg nur dort sichtbar werden kann, wo Merkurspiegel und Glas sich begrenzen, aber die Anziehung der unteren, unter dem Merkurspiegel das übrige Merkur berührenden Glasfläche zu den sie berührenden Theilen des Merkur ist (auch bei wirklich luftleeren Barometern) darum noch nicht gleich 0, wird jedoch in ihrer die Bewegung hindernden, zurückhaltenden Wirkung um so mehr geschwächt: je gröfser die Anzahl von Merkurtheilchen ist, die hieher hintereinander, von der inneren Glaswand zur Mitte der Merkursäule hin gelagert, auf einander anziehend wirken. Je gröfser die Summe dieser Anziehungen, um so gröfser auch die Wältigung der vom Glase gegen das Merkur gerichteten Anziehung (und umgekehrt) und um so schneller tritt ihre Wirkung ein, und während

Da Hr. Daniell erwiesen hatte, daſs die Barometer mit der Zeit sich verschlechtern; weil nach und nach in deren Leere, zwischen Glas und

bei einer sehr geringen Durchmesser darbietenden Merkursäule die Anziehung der Glasgegenfläche zur Gegenfläche des berührenden Merkur-Antheils — durch Angezogenwerden dieses Antheils von der Fläche der (vom Glase aus betrachtet) ihr nächstferneren, senkrechten, cylindrischen Merkurschicht. — überwältigt wird in einer Zeitdauer gleich 1, erfolgt diese Wältigung (weil auf jene der ersten Merkurfläche nächstferne Fläche gleichzeitig und andauernd eine dritte, auf diese ebenfalls gleichzeitig und sich wiederholend, und so sich stets wiederholend eine vierte und sofort eine fünfte, sechste, etc. etc. senkrechte cylindrische Merkurfläche anziehend einwirkt, und mithin die Anziehung der ersten Merkurschicht zur zweiten, dieser zur dritten u. s. w. zugleich verstärkt und beschleunigt wird) bei sehr grofsem Querdurchmesser der Merkursäule: in einem sehr kleinen Theilchen jener Zeitdauer. Je kleiner also der Querdurchmesser der Merkursäule: um so mehr Zeit wird verbraucht werden, jene die Glaswand berührenden Merkurtheilchen, bei eingetretener Aenderung des Luftdrucks, von dem Glase abzureissen; je gröfser hingegen der Merkurdurchmesser, um so kürzer auch die Zeit: in welcher solche Abreifsung vor sich geht. Ist diese Ansicht naturgemäfs, so mufs Dr. Prout's Schwefelsäure Barometer eine sehr beträchtliche Röhrenweite dargeboten haben (?); denn bekanntlich ist die Adhäsion des Glases zur Schwefelsäure nicht nur sehr grofs, sondern diese Säure selbst ist, wie man weifs, auch nichts weniger als leichtflüssig, sondern vielmehr sehr zähfliefsend (obgleich über 7mal dünner als das Merkur). K.

Merkur hindurch Luft eindringt *), so war es für mich unerläßlich mich in dieser Hinsicht der Güte des erwähnten Normal-Barometers zu versichern, bevor ich zu Beobachtungen mit demselben übergieng. Aus diesem Grunde unterwarf ich alle drei Barometer, mittelst 360 in ebensoviel nacheinander folgenden Stunden gleichzeitig gemachter einzelner Bestimmungen ihres Merkurstandes, einer genauen Vergleichung; allein die zuvor mit denselben Instrumenten gewonnenen Beobachtungsergebnisse erlitten dadurch keine in Beziehung auf das Normal-Barometer irgend wesentliche Abweichung. Die Merkurstand-Aenderungen des Normal-Barometers stimmten nahe mit jenen des Wasser-Barometers überein, und sowohl diese, als auch das Mittel aus denen mit ihnen vollzogenen Beobachtungen, stimmten zu nahe mit denen und mit dem Mittel aus den Veränderungen des Höhen-Barometers überein, als daß man der Vermuthung: das Normal-Barometer habe sich seit seiner Verfertigung in irgend einem Einfluß darbietendem Grade verschlechtert — hätte Raum geben dürfen; die Mittel aus denen mit beiden Merkur-Barometern angestellten 360 Beobachtungen gaben nur 0,007 Zoll Barometerstand-Unterschied; d. h. um so viel stand im Mittel aus 360 Beobachtungen das Merkur des Normal-Barometers tiefer, als jenes des Höhen-Ba-

*) Aus diesem Grunde rieth ich bereits S. 317 des I. Bds. der ersten 1809 erschienenen Auflage meines Grundrisses der Experimentalphysik an: nicht zu weite Glasröhren zu Barometern zu wählen; weil sich in diese die atmosph. Luft eher einschleiche, als in engere Röhren. K.

rometers; aber ersteres hängt auch um 42 Fuſs höher als das Höhen-Barometer, das, Hrn. Daniell's Erklärung zufolge (vgl. oben), als in seiner Art möglichst vollkommen zu betrachten ist. Bringt man den Einfluſs dieses Höhenunterschiedes von jenen 0,009 Zoll in Abzug, so werden diese in solchem Maaſse vermindert, daſs man die mittelst Lufteindringen muthmaaſslich entstandene, fragliche Verschlechterung des Normal-Barometers als nicht vorhanden erachten darf. Eine andere Frage ist: um wieviel die in der Torricelli'schen Leere befindlichen Merkurdämpfe bei verschiedenen Temperaturen die Merkursäule des Barometers herabdrücken? Hr. Dolland hat mich zur Beantwortung dieser Frage mit einem eigenthümlichen, auf seine Kosten gefertigten Baroskop versehen, das, von beträchtlichen Dimensionen, im Principe mit dem wohlbekannten Instrumente Rob. Boyle's übereinstimmt. Die dünne Glaskugel desselben hat 1,25 Fuſs Durchmesser, und balancirt durch eine massive Kugel von Bley. Ich beabsichtige mit diesem Baroskope und dem Normal-Barometer eine Reihe gleichzeitiger Beobachtungen anzustellen, und werde seiner Zeit darüber Bericht erstatten. Avogadro zufolge (Annal. de Chim. cet. 1832. Nro. 4.) scheint es, daſs die Wirkung der Merkurdämpfe innerhalb der Torricelli'schen Leere, bei der gewöhnlichen Lufttemperatur nicht bemerkbar ist, da ihre Spannung bei 212° F. nur 0,001 Zoll Merkur gleich kommen dürfte; wie denn auch Dr. Prout, was derselbe hier zu bemerken mich ermächtigte, fand: daſs, als er bei hoher Sommertemperatur ein Merkurthermometer mittelst

Aether-Verdampfung bis auf 32° F. abkühlte, und hierauf die Höhe der durch den Luftdruck getragenen Merkursäule der Correction (wegen) der an ihr vollzogenen Temperaturänderung) unterwarf, sich nur eine dieser Temperaturänderung entsprechende Verkürzung ergab *). Zugleich ergab sich aus

*) Etwas anders dürfte dieses Versuchs-Ergebniss ausgefallen seyn, wenn die Leere nicht absolut luftfrei gewesen wäre; denn die Beobachtung, dass sich, zumal zur Sommerszeit, in der Torricelli'schen Leere gewöhnlicher Barometer Merkur sublimirt und als Sublimat denen oberen Innenwandungen der Barometerröhre anhängt, gehört gerade nicht zu den grofsen Seltenheiten (s. dies. Arch. f. d. ges. Naturl. ältere Folge IV, 504), setzt aber offenbar eine ungewöhnlich gesteigerte Merkurverdampfung innerhalb der genannten Leere voraus. Da nun nun weifs: dafs Luft und Wassergas (mehr oder weniger getrübt durch Wasserdunst) die Merkurverdampfung merklich befördern (a. a. O. VII, 479) — sey es durch Mitwirkung von Adhäsion und dadurch beförderter Merkungasverdichtung, oder durch annoch unbekannte Ursachen (a. a. O. IV, 504) — so darf man vermuthen: dafs ein gewöhnliches, seiner Leere nach weder absolut Luft- noch Wasserdampf-freies Barometer in Dr. Prout's Versuchen entgegengesetzte Ergebnisse gewährt haben würde. Fernere Versuche müssen hierüber enscheiden; sollte sich aus ihnen ergeben: dafs wenn Barometer, welche weder Luft- noch Wasser-frei sind, beträchtlichem Temperaturwechsel unterworfen werden, sie eine merkliche Aenderung der Spannung ihres die T'sche Leere füllenden Dampfes darbieten, so würde Dr. Prout's oben erwähnter Versuch dazu dienen können — über die

Dr. Prout's hieher gehörigen Versuchen, was zu erwarten man ausserdem berechtigt war, dafs Professor Schumacher's Tafeln*) auf's genaueste correct sind.

Güte eines Barometers zu entscheiden. — Uebrigens dürfen wir weiteren entscheidenden Versuchen über den Einfluss der Röhrenweite auf die Beweglichkeit des Merkurs (und jeder dasselbe etwa in Barometern vertretenden Flüssigkeit) binnen Kurzem entgegensehen, da Hr. J. Hudson — durch die Freigebigkeit des Hrn. Dolland — zu hieher gehörigen Versuchen mit einem eigends dazu gefertigten zusammengesetzten Barometer versehen worden ist, das aus 6 nebeneinander in einem und demselben Gefäfse stehenden ungleich weiten (von 0,13 bis 0,50 Zoll inneren Querdurchmesser darbietenden) Röhren besteht, und dessen Höhenstand-Aenderungen mittelst einer allen gemeinsamen Scale gemessen werden können. K.

*) Zur Reduction der Angaben jener Barometer, welche nach englischem Längenmaafs getheilte Scalen darbieten, sowohl auf die Normal-Temperatur von 62° F. (= 16°,17 C. oder 13°,33 R.), als auf Zero, wie sie sich in Prof. Schumacher's Sammlung von Hülfstafeln, und im 5ten Th. der „Astronomischen Nachrichten" vorfinden. — Durch die Güte des Herrn Prof. Schumacher erhielt ich 50 Exemplare dieser werthvollen Tafeln zur Vertheilung an solche beobachtende Meteorologen, welche dergleichen zu besitzen wünschen. H.

Ueber ein neues Verfahren in Glas zu bohren und Schrauben in kaltes Glas zu schneiden; nebst geschichtlichen Bemerkungen über biegsames Glas;

von

Carl Albrecht, Collaborator zu Calw im Württembergischen.

(Nachtrag zu S. 154 des VIIten Bandes dieses Archiv's *).

Als ich vor $2\frac{1}{4}$ Jahren zur Verfertigung einer Elektrisirmaschine in der Mitte der Glasscheibe ein Loch bohren wollte, und in den dazu hergerichteten Trillbohrer eine kupferne Bohrspitze einsetzte, um,

---

*) Der Hr. Verf. hatte die Güte mir unter obigem Titel eine ausführliche Abhandlung mitzutheilen, die ich vor der Hand, des beschränkten Raumes wegen, fast nur ihrem practischen Theile nach dem Archive einzuverleiben vermag. Als ich vor zwei Jahren die S. 154 ff. des VIIten B. befindlichen Bemerkungen über Glasbohren mittelst Terpentinöl bekannt machte, war das Verfahren in hiesiger Umgegend bereits längere Zeit bekannt; es scheint demnach dafs diese Wahrnehmung mehreren Personen in nahe gleicher Zeit zu Theil geworden; wiewohl es ausser Zweifel steht, dafs Herr Collab. Albrecht dieselbe gemacht — ohne von ähnlichen Erfahrungen Anderer etwas zu wissen; so wie ihm denn auch die Ehre gebührt das Verfahren selbst wesentlich verbessert zu haben. In der physisch-chemikalischen Sect. der Stuttgarter Versammlung der Ge-

wie gewöhnlich, mit Schmirgel und Wasser zu bohren, holte ich statt dessen — zur gröfseren Sicherheit — ein Kölbchen mit Oel herbei, ergriff aber, statt des verlangten Mohnöl's, ein Kölbchen mit altem zähem Terpentinöl. Kaum aber hatte ich von diesem Oele einige Tropfen unter den Bohrer gebracht, so hörte ich ein Knistern, wie wenn grober Sand gerieben wird. Weil ich nun befürchtete es möchte sich ein Glassplitter losgemacht und der Bohrer eine verborgene schadhafte Stelle des Glases getroffen haben, so hörte ich sogleich auf weiter zu bohren, und ergriff dagegen einen Grabstichel, um damit die Bohrstelle auszuräumen; aber zu meinem noch gröfseren Erstaunen griff mir jetzt der Grabstichel das Glas selbst an, so oft ich ihn (in dem angebohrten Loche) mit seiner dreieckigen Spitze hin und her drehete. Die erhaltene Spur verfolgte ich sogleich weiter, indem ich mehrere Stückchen Glas herbeiholte, und mittelst des zähen Terpentinöls und des Grabstichels verschiedene Stellen anzubohren mit Glück versuchte. Die Sache gelang vortrefflich und meine Freude darüber war nicht geringe; denn ich konnte nun in jedes Glas bald mit Sicherheit Löcher von jeder Gröfse bohren. Ja mit Hülfe der Feile vermochte ich jedes Glas beliebig rund oder mehr oder weniger vieleckig zu durchlöchern. So weit mit meinen Versuchen gedie-

---

sellschaft der Naturforscher und Aerzte zeigte Hr. A. nicht nur in kaltes Glas geschnittene Schrauben vor (von denen er auch mir eine verehrte), sondern stattete auch über das ganze Verfahren, dessen Erfindung u. s. w., ausführlichen Bericht ab. K.

hen schien es mir nicht unmöglich in ein gegebenes rundes Loch der Art Schraubengänge einzuschneiden. Die ersten Versuche dieser Art gelangen sehr unvollkommen, aber da sich doch deutliche Spuren beginnender Schraubengänge zeigten, so ruhete ich nicht, bis, was ich gewünscht, von mir vollkommen erreicht würde; jedoch nicht mit frischem Terpentinöle, sondern nur mit altem zähen. Da mir aber das zähe Oel ausgegangen war, so mufste ich darauf sinnen: dem frischem Oele die Eigenschaften des alten zu ertheilen, und dieses glückte mir vollkommen mitttelst des Zusatzes von etwas Kampfer. Fragte ich mich nun: welche Folgerungen lassen die bei diesen Versuchen von mir gemachten Beobachtungen zu, so drängten sich mir nachstehende zwei mit solcher Bestimmtheit auf, dafs ich es wagen zu dürfen glaube: sie seyen der weiteren Prüfung nicht unwerth; 1) die äussere Rinde des Glases ist, wie beim Gufseisen, beträchtlich härter, als das Innere desselben*); durch sie kann

*) Ich würde dem beträchtlich härter hinzufügen: und dichter; denn a) im Momente des Erstarrens unterliegt sie der einseitigen Anziehung der inneren, annoch unerstarrten Theile und erleidet, was jede Oberflächenschicht einer tropfbaren Flüssigkeit durch die Anziehung der ihr nächst unteren, Zusammenziehung ihrer Theilchen (s. m. Grundz. d. Phys. u. Chemie, 2te Aufl. I, 110); b) in dem Augenblicke unmittelbar nach dem Erstarren wirkt die schon erstarrte Aussenflächenschicht auf die sie berührende annoch unerstarrte anziehend, und soweit ihr solches mög-

das Terpentinöl nicht eindringen, obschon seine Adhäsion zu deren Theilchen sehr grofs ist (was das alte oder statt dessen das mit Kampfer ge-

---

lich ist einsaugend und verdichtend, wodurch dann die noch weiter nach Innen gelagerten weichen oder flüssigen Glastheilchen, wenn die Reihe des Erkaltens endlich auch an sie kommt, so gespannt werden, dafs sie keiner Biegung fähig erscheinen. Denn gröfsten Theil dieser Wirkungen hebt der Kühlofen, und bei Glas-Gefäfsen das dem Kühlofen folgende Sieden in Wasser (oder besser in höhere Siedhitze darbietenden Flüssigkeiten) auf, jedoch bleibt von beiden Wirkungen noch genug übrig, um dem in nicht zu dünnen Massen bestehendem Glase relative Unbiegsamkeit, und darum mehr oder weniger leichte Zerreifsbarkeit zu ertheilen. Hämmerte man aber das bis zum Glühen erhitzte Glas auf heissem Ambos, mit nicht minder heifsem Hammer, so dürfte es verhältnifsmäfsig an Biegsamkeit gewinnen (wie schon Becher bemerkte); weil dann jene Ungleichheiten der inneren Anziehungen mehr oder weniger mechanisch beseitigt werden. Hinreichend dünnes Glas dürfte durch solches Hämmern an Biegsamkeit bis zu einem Punkte gewinnen, der es jener des geschlagenen Zinkes nahe bringt. — — Dieselbe unter a) berührte einseitige Anziehung und Zusammenziehung wirkt auch bei der Kugelung der Merkuroberfläche in Barometerröhren mit (vergl. oben S. 377 Anm.), ist hingegen schon in der nächst unteren Merkurschicht fast = 0, weil diese von oben und von unten (von der ihr nächst unteren, dritten Schicht) beinahe gleich stark (von oben; d. i. von der ersten Schicht, wegen der dort mehr zusammengedrängten Masse etwas stärker, als von der dritten Schicht) angezogen wird; weshalb denn auch die unten den ober-

schwängerte Terpentinöl, beim Ausgiessen aus seinen Glasbehälter, sehr leicht bemerken läßt), 2) ist hingegen die äussere Glasrinde hinweggenommen (z. B. durch matt schleifen) oder aufgeritzt, so folgt das Oel der Anziehung jener Flächentheilchen, welche die sog. Poren des Glases darbieten und dringt in dieselben ein*).

---

sten Schichten befindlichen unteren Merkurschichten weit beweglicher und dadurch dem Adhäsionseinflusse der Glaswände mehr zugänglich erscheinen, als die obersten. Flüssigkeiten, welche dem Glase bis zu ihrer eigenen Auseinanderbiegung (Hohlkrümmung ihrer Oberfläche) anhaften, z. B. Wasser, Schwefelsäure u. s. w. erleiden dadurch in der Zusammenziehung, und daraus erwachsenden Zähigkeit ihrer Oberfläche, einige Minderung. Uebrigens muss auch selbst die Erdatmosphäre, wenn auch nicht allen, doch den meisten ihrer Gase nach, eine sphäroidisch gekrümmte und innerhalb der krummen Oberflächenschicht zusammengezogene (und dadurch das Abprallen von Leuchtkugeln u. s. w. begünstigende) Flüssigkeit darstellen: Falls meine Vermuthung: dass die sog. Himmelsluft (der Weltäther oder die Substanz in der sog. Himmelsleere; m. Meteorolog. I, 304) nur aus Oxygen d. i. aus einem Gase besteht, das, mit den übrigen Gasen verglichen, bei gleicher durch hinreichende Ausdehnung erlangter Dichte) das geringste Lichtbrechungsvermögen besitzt, in der Natur begründet ist. K.

*) Vergl. hiemit VII, 154 ff. dieses Arch. Auf einer ähnlichen Anziehung beruht die ganze Glasmalerei, zumal die neuere englische, deren Beschreibung ich in meiner Experimentalphysik (2te Aufl. II, 485) mitgetheilt habe. K.

Meine weiteren hieher gehörigen Versuche waren bestimmt die Frage zu beantworten: ob sich das Glas auch mittelst des Terpentinöl's leichter schleifen lasse? Zu dem Ende befeuchtete ich einen runden, weifsen Schleifstein mit Terpentinöl und drückte ein Stück Glas so auf denselben, dafs die Reibung des Steines auf das Glas schleifend einwirken mufste; kaum aber war derselbe in Bewegung gesetzt, als die Glasfläche stark zu leuchten begann, ähnlich dem elektrischen Feuer zwischen dem Reibzeuge und dem Conductor einer in Bewegung gesetzten, nicht zu kleinen Elektrisirmaschine. Sogleich verband ich den Conductor einer Cylinder-Maschine, mittelst ihrer Saugspitzen, mit dem Schleifsteine an jener Stelle, wo das geriebene Glas das Feuer entwickelte; aber weder durch diese Vorrichtung, noch mittelst des Henly'schen Electrometer's vermochte ich die mindeste Spur eines freien E wahrzunehmen *). Vielleicht findet ein anderer Experimentator, der Mufse und Gelegenheit hat

*) Dieses Leuchten stimmt, irre ich nicht, den Hauptbedingungen nach vollkommen überein mit dem von Göttling (Dessen Taschenb. 1800) beim sog. Sieden der fetten Oele im Dunkeln wahrgenommenen, und mit jenem von Wedgewood beobachteten, welches stark erhitzte Flüssigkeiten, zumal geschmolzenes Fett (aber auch siedende Schwefelsäure) darbieten, wenn sie für sich oder mit harten Körperchen, z. B. mit Sand, heftig geschüttelt werden; s. m. Experimentalphys. 2te Aufl. II, 400 u. m. Vergl. Uebersicht des System's der Chemie I, S. 142. K.

dieser Phänomen weiter zu verfolgen, dennoch den Grund jenes auffallenden Leuchtens in der Ausströmung der Elektricität. Gewiſs verdient aber jede neu entdeckte Eigenschaft des Glases Beachtung; denn es ist nicht unmöglich, daſs dereinst die Dehnbarkeit des Glases, durch Temperiren seiner Sprödigkeit, im status nascens seiner Erwärmung, noch hergestellt werden und hiemit die geschichtliche Begründung der bekannten hieher gehörigen Anecdote des Petronius Arbiter (ed. Lips. 1731 p. 56) dargethan werden könne; auffallend ist jedenfalls die Aehnlichkeit, welche das gewöhnliche, in mehr oder weniger dicken Massen vorkommende Glas mit dem kaltbrüchigen Eisen hat, und ist es den Chemikern gelungen, hier die Ursache der Nichtstreckbarkeit aufzufinden und zu entfernen, so wird ihnen vielleicht Aehnliches auch beim Glase zu Theil. Möge meine Hoffnung in Erfüllung gehen!

Die Glas-Bohrversuche veranlaſsten mich auch das ächte Porzellan in dieser Hinsicht zu prüfen; aber hier leistete das gekampferte Terpentinöl nichts. Hingegen arbeite ich bereits nicht ohne Glück im Anfertigen von männlichen Glasschrauben, z. B. an Glasröhren; so wie ich mich auch schon jetzt der Hoffnung schmeicheln darf, daſs es mir gelingen werde, auf dem bezeichneten Wege, eine allgemeine Flüssigkeits-Wage (mit graduirten Glascylindern) zu Stande zu bringen. — Wenden wir uns jetzt zur practischen Anleitung, nach dem oben angegebenen Verfahren: Glas zu bohren.

Man hat zum Glasbohren nach obigem Verfahren nur viererlei Hülfsmittel nöthig: a) verschie-

dene an der Spitze, ohngefähr 1½ Zoll lang, gut gehärtete Grabstichel; 2) ein Schälchen mit Terpentinöl, in welchem ein Stückchen Kampfer gelöst worden ist; 3) einen runden Schleifstein mit Talg, zum Wetzen der stumpf gewordenen Schneiden, nebst einem Oelstein zum Abziehen derselben.

Um sich gehärtete Grabstichel, wie sie zum Glasbohren nöthig sind, selbst zu verfertigen, will ich hier ein Verfahren beschreiben, welches wahrscheinlich schon längst das Geheimniss der englischen Feilenhauer gewesen ist, denn die Farbe der englischen Feilen ist dieselbe, wie sie durch die Anwendung meines Mittels hervorgebracht wird. Mögen zu schlechtem Verbrauche dieses Mittels Jeder, der die Abhandlung zu Gesicht bekommt, die Feilenhauer und überhaupt alle Eisenarbeiter seiner Gegend, seiner Vorzüglichkeit wegen, darauf aufmerksam machen. Ich bin darauf durch den hiesigen Herrn Apotheker Federhaff aufmerksam gemacht worden; es besteht in der Anwendung des blausauren Eisen-Kali beim Abbrennen des Stahls. Man verschafft sich zu dem Ende mehrere englische Grabstichel, von der kleinsten Dicke bis zu der Dicke von 5 Millimetern. Zu gröfseren Löchern feil't man sich aus englischem Gufsstahl pyramidenförmige (viereckige) Reibahle, welche nach dem Härten auf allen vier Seiten, wie die Schaber der Kupferstecher, scharf geschliffen und abgezogen werden müssen. Um nun diese Werkzeuge zu härten, lege ich auf eine steinerne Gluthschüssel, welche auf einem Heerde steht, der einen

guten Luftzug hat, in deren inneren Raume glühende Buchenholzkohlen; diese umgebe ich auf der rechten, linken und hinteren Seite mit klein gesägten und gespaltenen Scheitchen von Buchen- oder Birkenholz. Auch eben hier beuge ich mehrere solche Stückchen Holz, so, dafs ich nur von der vordern Seite zu den Kohlen sehen kann. Wenn die glühenden Kohlen durch Zublasen eines Handblasebalgs das die umgebende Holz zu einer Flamme angefacht haben, so stecke ich die zu härtenden Grabstichel etwa zur Hälfte in die Kohlen, und warte, bis sie sich langsam so weit erhitzt haben, dafs sie nicht ganz dunkel, und nicht ganz hellroth glühen. Diese Farbe mufs genau beobachtet werden, denn sie zeigt den rechten Augenblick des Härtens. Inzwischen halte ich ein Gefäfs mit fein zerriebenem Eisenkyan-Kalium (blausaurem Eisen-Kali) in Bereitschaft; streue von diesem Pulver auf die rothglühende Stelle der Instrumente, unter stetem Herumdrehen derselben, stecke sie wieder in die Kohlen, und lasse sie abermal, ohne zu blasen, bis auf den gehörigen Grad roth glühen. Jetzt nehme ich sie mit einer kleinen Zange schnell aus dem Feuer, und lösche sie augenblicklich in kaltem Wasser, worin Kochsalz aufgelöst ist, so geschwind als möglich ab. Man hat dabei sehr in Acht zu nehmen, dafs die erhitzten stählernen Instrumente vor jedem Zuströmen kalter atmosphärischer Luft bewahrt bleiben, indem diese auf die Reizbarkeit des erhitzten Stahles sehr nachtheilig einwirkt, und den glücklichen Erfolg des Härtens hindert. Daher ist die Flamme des Holzfeuers nöthig, um während des Erwärmens der stählernen Instrumente die Luft um-

her zu erwärmen und zu verdünnen. Auch ist es eine bekannte Wahrheit, dafs man den Stahl nicht zu stark erwärmen darf; besonders den Gufsstahl.

Ist die Härtung gut gelungen, so ist die gehärtete Spitze der Grabstichel weifsgrau; ist sie aber nicht gut gelungen, so hat sich die im Feuer gewesene Stelle des Stahls gleichförmig mit einem aschgrauen Ueberzuge belegt, und der Stahl ist zu weich. Einige Uebung wird das Gelingen bald unterstützen. Nach dem Härten schleift man die Stichel auf dem runden Schleifsteine der Länge nach an ihrem Ende zu dreiseitigen, dreischneidigen Pfeilen, und die äusserste Spitze schief ab. Vor dem Gebrauche zieht man sie auf einem Oelsteine ab, und steckt sie in ein Heft.

Will man nun Glas bohren, so setzt man an der Stelle des Glases, wo ein Loch soll gebohrt werden, den dünnsten Grabstichel, indem man seine Spitze in dem bereitstehenden Schälchen mit Terpentinöl und Kampfer befeuchtet, auf, drückt damit gegen das Glas, bis ein Eindruck wahrgenommen wird, und bohrt damit unter abwechselnden Befeuchten mit derselben Materie, so lange fort, bis das Loch durchgebohrt ist. Als Gegendruck halte ich den Zeigefinger der linken Hand an die andere Seite des Glases, und wenn ich nun die Spitze des Stichels fühle, so verdopple ich meine Aufmerksamkeit, dafs der Druck beim Bohren nicht zu stark wirkt, denn hier ist allein Gefahr des Zersprengens. Kann man das Glas von beiden Seiten behandeln, so kehrt man es dann um, und bohrt, sobald man die Spitze des Grabstichels auf der hintern Seite fühlt, dagegen. Ist ein

mal ein kleines Loch gebohrt, so läßt sich dieses durch das Ausreiben mit den verschiedenen Grabsticheln und Reibahlen sehr bald und leicht zu jeder beliebigen Größe bringen. Auch kann man nun durch Feilen dem Loche jede beliebige Form geben: nur muß man die Stelle immer mit dem Terpentinöl-kampfer naß halten. Zu einem Loch durch ein 5 Millimeter dickes Glas brauche ich ungefähr eine Viertelstunde, um es fertig zu bohren.

Ist das Loch gebohrt und gut abgerundet, so läßt sich auch, während noch die Poren des Glases von dem Terpentinölkampher durchdrungen sind, die dahin geeignete Schraube schneiden. Dazu braucht man nun die nämlichen Bohrer, wie zu Metall: ihre Verfertigung erlernt man bei einem geschickten Metallarbeiter; nur hüte man sich vor solchen Bohrern, welche in einem Schraubenbleche geschnitten worden sind; ihre Zähne sind zu stumpf, unrein, und nicht tief genug. Die zum Glasschraubenbohren sich eignenden männlichen Schraubenbohrer müssen in einer Klappe, oder auf der Drehbank, mit dem Gewindstahl geschnitten, vor dem Härten viereckig zugefeilt, und nach dem Härten geschliffen werden, so daß ihre Zähne immer scharf angreifen können. Nach dem Schleifen macht man ein Ablaßblech auf dem Kohlenfeuer rothglühend, legt die Schraubenbohrer darauf, um sie nach und nach zu erwärmen, und giebt genau Acht, bis sie stark gelb anlaufen. Jetzt kühlt man sie wieder schnell in reinem, kaltem Brunnenwasser ab. Zu jedem Loche muß man wenigstens drei solche Gewindbohrer haben. Der erste Bohrer muß in das Loch kaum den Gang vorzeich-

nen, der zweite greift schon etwas mehr an, und der dritte vollendet die Mutterschraube. Das ganze Geschäft aber muſs mit einer spielenden Leichtigkeit und unter stetem Befeuchten mit dem Terpentinöl-kampfer verrichtet werden *).

Zur Kenntniſs der geognostischen Erzeugnisse Ungarns und Siebenbürgens; aus einigen Zuschriften des Professor Dr. Zipser zu Neusohl in Ungarn.

„Hoffentlich ist nun die erste Lieferung meiner Ihnen zugedachten Sendung ungarischer geognostischer und oryktognostischer Fossilien in Ihren Händen? Meine jährlichen Reisen im Vaterlande setzen mich in den Stand nicht nur zur Erweiterung meiner eigenen geognostischen Studien, sondern auch zu jener meiner Freunde, durch Sammeln und theilweises Verabreichen des Gesammelten, beizutragen; ein weite-

*) Eine sehr nützliche Anwendung der Glasschrauben-Bohrung auf die Einrichtung eines sicher und bequemen Knallluft-Gebläses, ebenfalls eine Erfindung des Hrn. Albrecht, hoffe ich binnen Kurzem, an einem andern Orte, zur öffentlichen Mittheilung bringen zu können. K.

rer für Sie bestimmter Beitrag der Art wird späterhin nach Erlangen abgehen. Der mit No. 1 bezeichnete Dolerit, mit kurzblättriger Hornblende, bricht bei Marzoll im Neogendre Comitat, der mit 5, 6 und 7 bezeichnete sog. Urkalk ist vom Magnetenberg bei Theifsholz im Gömörer Comitt. Der mit 10 und 11 bezeichnete Muschelsandstein liegt, wie der unter 2 beigegebene Muschelsandstein (bei Dios-Jenö im Neogendre Com.) auf Trachyt. Das Hornsteinglomerat vom Glinikre Thal (No. 13) zeigt viel Neigung zum Uebergang in Bimsstein. Aus demselben Thale stammen auch der gelblichweifse Halbopal auf Hornstein oder Hornsteinporphyr (No. 16), der Glimmerfläumchen enthaltende Perlstein (No. 14), der tropfsteinartige Kalzedon, mit Kalkspath auf Hornsteinporphyr (No. 32), der Perlstein mit und der ohne Sphärolit (No. 38 u. 74), der rauchgraue Hornstein mit Glimmer (No. 51), der Mühlsteinporphyr mit Amethystquarz (No. 53), so wie mit Sphärolit (No. 54); desgleichen das mit No. 55 bezeichnete „Mittelfossil zwischen Pechstein und Obsidian", der in seiner Umwandelung bereits stark fortgeschrittene, mehr gebleichte Hornstein (No. 58), das mit 66 bezeichnete Hornstein-Conglomerat, der blaugraue Hornstein mit Glimmer (No. 84) und der gebleichte Hornstein, mit entschiedener Disposition zur Metamorphose (No. 85) und mehr noch der mit No. 89 bezeichnete. Interessant wird Ihnen beim Vergleichen dieser Gebirgsbruchstücke auch seyn jenes, wahrscheinlich aus Hornstein hervorgegangene, Bimsstein-Ausscheidun-

gen enthaltende grüne Conglomerat (No. 97) und ein anderes ähnliches (No. 108), so wie der blasige Mühlsteinporphyr (No. 118) und jener mit sternförmigen Zeichnungen, aus denen sich nach und nach Sphärolit ausscheidet; ebendaher. Auch glaube ich Sie aufmerksam machen zu müssen auf den in Thonstein übergehenden weifsen Hornstein (No. 125) mit Spuren von Halbopal, von Gyonyyos, auf den zellulösen Perlstein, in dessen einer Glasfritte ähnlichen Masse einzelne Perlite stecken (von Solymos bei Gyonyyos) und besonders auf die Bimsstein-Breccie (No. 103) zwischen Liszka und Erdobenye. Der mit 98 bezeichnete Pistacit in Quarz ist von Diosgyor bei Miskóly; der unter 93 aufgeführte Obsidian von Tolcsva in der Hegyallya; der, wahrscheinlich aus Strahlstein hervorgegangene Tremolith, von Vagy. Röcze (No. 71), das von Herrn Bergrath Wehrle in Schemnitz für Mangankiesel(?) genommene Fossil (No. 79) von Rudobaya, die kuglige Steinkohle (No. 106) aber von Vassa's im Berenger Com. Bei den übrigen Exemplaren werden Sie überall die Fundorte angegeben finden." — „Bereits seit einigen Jahren besthäftigt mich die Umarbeitung meines bereits vergriffenen Handbuchs; es wird diese zweite Auflage, vervollständigt durch vieljährige eigene Untersuchungen der Gebirge Ungarns und Siebenbürgens, den Titel führen: Orycto-geognostisches Handbuch von Ungarn und Siebenbürgen, und hoffentlich binnen Kurzem unter *) die Presse wandern. Ich nehme darin keine Thatsache auf, über deren Vorhandenseyn ich mich nicht zuvor durch eigene Ansicht Gewifsheit verschafft habe."

*) Zur Freude aller Mineralogen: Geologen, Geognosten u. Oryktognosten! K.

Ueber die Wirkungen der Elektromotoren auf den menschlichen Körper; vorläufige briefliche Mittheilung des Prof. Dr. Neeff zu Frankfurt a. M.

„Sobald mir hinreichende Muſse wird, denke ich an die Untersuchung der Wirkungen des Elektromotors auf den menschlichen Körper zu gehen, wo mir noch unendlich viel zu thun scheint. Daſs von dieser Seite der Medicin sich eine Aussicht eröffnet, durch Anschluſs an die exacten Wissenschaften sich auf eine wesentliche Art zu vervollkommnen, dieses war es, was seit einer Reihe von Jahren mir das Studium der Elektrologie zur Aufgabe machte"*).

*) Dabei bitte ich doch gefälligst zu prüfen: 1) meinen gedoppelten Vorschlag zur Heilung mittelst galvanischer Strömungs- nemlich durch Entführen solcher krankhafter Ablagerungen, welche nicht mehr organisch (ternäre) sondern chemisch (binär) verbundene Grundstoffe zu Bestandtheilen haben und mittelst Hindurchführung chemisch- (oder auch organisch-chemisch-) polarer Stoffe und Verbindungen durch leidende Theile; vergl. m. Einleit. in die neuere Chem. Halle 1814. 8. S. 350 — 354 u. dies. Arch. III, 356; 2) meine Folgerung: daſs die Muskelcontraction ein (elektro- und thermo-) magnetisches Phänomen ist; vgl. a. k. O. S. 355. K.

Sogenannte Hexenringe, beobachtet vom Prof. Dr. Engelhart und Kaufmann Nestmann zu Nürnberg; aus einer älteren brieflichen Zuschrift des letzteren an den Herausgeber*).

„Im Sommer 1833 hörte ich einige Wochen hindurch wiederholt von Landleuten aus Fischbach bei Altdorf, dafs auf ihren Wiesen so sonderbare Flecken, wo fast kein Gras wachse, sich zeigten, wie noch keiner von ihnen je dergleichen erlebt habe und dafs man nicht wisse was die Ursache sey, da man sie auf trocknen und feuchten, gedüngten und ungedüngten Boden finde. Ich theilte diese Nachricht unserem beiderseitigem Freunde, Herrn Dr. Engelhart mit, und wir beschlossen an Ort und Stelle die Behauptungen der Landleute zu prüfen. Wir begaben uns daher, bald darauf, in die bezeichnete Gegend.

Auf den Wiesen angekommen, bemerkte man schon in einiger Entfernung die Flecken, die sich jetzt wieder etwas mehr bewachsen, durch ihr dunkleres Grün auszeichnen; es ist dieses Grün aber nicht das eines üppigen Graswuchses, sondern ein rufsiges, den dort wachsenden Pflanzen eigenthümliches.

In der ausgestochnen Erde fanden wir mehrere Regenwürmer, die aber an jenem Phänomen keine Schuld tragen können; die Würzelchen der Gräser schienen alle roth und abgestorben.

*) Ueber Entstehung und Beschaffenheit der sog. Hexenringe vgl. m. Hdb. d. Meteorologie II, 2 S. 473 u. 495. K.

Kleine Stellen waren ganz ohne Gras, und auf einer Wiese, die besonders durch solche Stellen sich auszeichnete, fanden wir, mit wenig Ausnahmen, allemal Häufchen von Reh- oder Hasenmist; so dafs in uns der Gedanke aufstieg: ob nicht vielleicht die Schärfe des Urins dieser Thiere, bei der grofsen Trockne, die Wurzeln verbrannt haben könnte; oder auch, dafs die Thiere bei'm Weiden auf solchen Plätzen die Pflänzchen mit sammt den Wurzeln ausgerissen hätten? An vielen solchen Stellen war Moos gewachsen. Eine der stärksten solcher schlecht begras'ten Stellen befand sich in einem ehemaligen Weiherbett, an sich tiefer gelegen, mit schönem Gras umgeben, und wo Austrocknen der Wurzeln nicht als Ursache angegeben werden kann.

Die Wiesen die wir sahen waren sämmtlich gedüngt worden, also auch darin konnte kein Grund liegen. Die Flecken hatten zum Theil 10 bis 20 Fufs Durchmesser und waren nicht cirkelrund, sondern zogen sich in alle Formen. Ein nicht zu übersehender Umstand dabei schien mir die Bemerkung eines Bauern zu seyn: dafs da, wo man auf dergleichen Flecke Asche hingestreut habe, das Gras wieder schön und wie gewöhnlich gewachsen sey; er zeigte uns einige dergleichen Stellen, die mitten in einem grofsen Flecken dieser Art sich befanden und vortreffliches, dickstehendes, mit vielem Klee untermischtes Gras trugen. Sollte das Kali der Asche nicht irgend eine dem Boden entstiegene Säure, die giftig auf die Pflanzen wirkte, neutralisirt und dadurch unschädlich gemacht haben*)?

*) Die Wurzeln des Grases waren zweifelsohne nicht abgestorben, sondern nur die unteren Grashalme bis zur Wurzel; das Kali der Asche half Humussäure erzeugen und binden, dabei Carbonsäure entwickeln, und wurde so in doppelter Weise für die Ernährung der Wurzeln förderlich; vergl. m. Polytechnochemie II, 571 u. 581 ff. K.

Ueber die Brunnensäure (Acidum puteanum);

von

Dr. Ch. F. Haenle, Apotheker zu Lahr.

Bei Gelegenheit der Analyse des Wassers eines gegrabenen Brunnens (Pumpbrunnens), welcher auf dem schönen, dem Herrn C. Trampler, Cichorienfabrikant von Lahr, gehörigen Landgute Spierlinsrain gelegen, und sehr reichhaltig an Eisen ist, wurde ich veranlafst den Eisenocker, den dieses Wasser durch längeres Stehenlassen an der Luft absetzt, auf Quellsäure zu untersuchen, wie sie von Berzelius in der Porlaquelle entdeckt worden.

Das Wasser riecht und schmeckt stark einsenhaft und ist vollkommen klar; es wird nach einiger Zeit trübe und setzt Ocker, verbunden mit einem geringen Antheil kohlensaurer Kalkerde, ab. Die aus der Analyse dieses Wassers hervorgegangenen Bestandtheile sind in 20 Schoppen à 12 Unzen (also in 15 bürgerl. Pfd.) folgende:

Salzsaure Kalkerde . . .	0,31 Gran
— — Bittererde . . .	0,90 —
Salzsaures Natron	1,6 —
Extractivstoff	1,36 —
Kieselhaltige Thonerde . .	0,11 —
Doppeltkohlens. Eisenoxydul	10,28 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde	62,81 —
Kohlensäure, freie	4,176 Kz.
Atmosphärische Luft . . .	1,7 —

Von diesem Wasser liefs ich nun, um eine gehörige Menge Ocker (oder eigentlich: kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Eisenoxydulhaltiges Eisenoxyd) zu bekommen, täg-

lich einen Zuber vollpumpen und der warmen Sommertemperatur aussetzen, wodurch sich jedesmal während vierundzwanzig Stunden der Ocker niederschlug und das Wasser wieder hell wurde; der Niederschlag wurde gesammelt, der Zuber wieder mit neuem Wasser gefüllt und auf diese Weise nach Verlauf mehrerer Tage so viel Ocker gewonnen, dafs ich es für hinreichend hielt, Versuche damit anstellen zu können. Er wurde auf einem Filter gesammelt, einigemal ausgewaschen, dann zwischen vielem Fliefspapier gepreſst, bis er eine dicke Masse darstellte. Die Farbe derselben war auf der Oberfläche ockerartig gelbbraun, innerhalb aber schmutzig grün. Nach zwei Tagen hatte die Masse, welcher mehr Oberfläche gegeben worden war, um alles Eisenoxydul in Oxyd zu verwandeln, eine gleichförmige Oberfläche erhalten; sie hatte eine solche Consistenz, dafs 80 Gran davon nach dem völligen Trocknen noch 18 Gran wogen, und betrug an Gewicht 4 Unzen 2 Drachmen.

Darstellung der Brunnensäure.

Die auf oben angegebene Art gewonnene Ockermasse wurde mit 24 Unzen reinem Wasser, worinnen eine Unze Aetzkali gelöst war, zwei Stunden lang, unter Ersetzen des verdampfenden Wassers gekocht (wobei sich anfänglich ein dem faulen Käse ähnlicher Geruch verbreitete) und durch feine Leinwand filtrirt. Die Lauge wurde mit Essigsäure bis zum geringen Ueberschufs gesättigt, wobei sich Kohlensäure entwickelte; als dann eine Probe davon mit einer Lösung von essigsaurem Kupferoxyd versetzt ward, wie es Berzelius bei der Darstellung seiner Quellsäure in den Annalen der Pharmacie von Brandes, Geiger und Liebig Bd. 6, p. 242 angiebt, trübte sich die Flüssigkeit kaum merklich, und selbst nach 24 Stunden zeigte sich kein Niederschlag; auch nicht durch Erwärmen. Da nun auf diese Weise keine Abscheidung zu erreichen war, so wurde der Versuch mit einfachem essigsaurem Bleioxyd gemacht; es wurde von dem-

selben so lange hinzugegossen, als noch ein Niederschlag von gleicher Farbe entstand. Nachdem die Flüssigkeit von dem Niederschlage getrennt worden, wurde derselben drittelessigsaures Bleyoxyd zugegossen; allein es erfolgte dadurch kein Niederschlag. Hieraus geht hervor, dafs das Verhalten dieser Säure abweicht von jenem der Quellsäure.

Sämmtlicher durch essigsaures Bleyoxyd erhaltene Niederschlag wurde auf dem Filter gut ausgewaschen, dann zwischen vielem Fliefspapier das meiste Wasser demselben durch gelinden Druck entzogen, bis endlich die Masse bequem vom Papier abgenommen werden konnte. Sie besafs eine gelblichbräunlichgraue Farbe, wurde mit Wasser verdünnt und das Bley durch Schwefelwasserstoffgas, welches man durch die Flüssigkeit streichen liefs, abgeschieden, das Flüssige von dem entstandenen Schwefelbley getrennt und letzteres mit noch etwas Wasser ausgesüfst. Es war klar, von brauner etwas dunkler Farbe, und wurde auf Schälchen im Vacuo (vermittelst Schwefelsäure) bis zur völligen Trockne abgedampft; welches in kurzer Zeit geschah, da das Wasser von der Masse sehr leicht entlassen ward. Um nun auf eine etwaige Verbindung eines Theils dieser Säure mit Kalkerde zu forschen, sollte der Rückstand in absolutem Weingeist gelöst werden, allein er zeigte sich als vollkommen unlöslich in demselben. Löst man davon in sehr wenig Wasser und setzt dann sechsmal so viel absoluten Weingeist zu, als man Wasser angewendet hat, so wird die ganze Masse wieder mit braungelber Farbe niedergeschlagen, die überstehende Flüssigkeit erhält eine weingelbliche Farbe und reagirt kaum merklich auf Lakmuspapier, auch wenn sie wieder mit etwas Wasser versetzt worden ist. — Die erhaltene Menge des gewonnenen Substanz betrug 11 Gran.

Die Eigenschaften dieser Säure sind folgende:

1) Als sie noch am Schälchen anhieng, schien dieses von derselben wie mit einem glänzenden gelbbraunen Lak überzogen. Die Masse liefs sich leicht mit einem Messer ab-

splittern. Die Splitter waren durchscheinend stark glänzend und von brauner Farbe.

2) Sie besitzt keinen Geruch.

3) Ihr Geschmack ist stechendsauer, nur sehr schwach adstringirend.

4) Sie ist gänzlich unlöslich in absolutem Alkohol.

5) Sie ist leichtlöslich im Wasser und alsdann

6) auf Lakmus stark sauer reagirend.

7) Salpetersaures Silberoxyd veranlafst einen Niederschlag von schmutzig bräunlichgelber Farbe, welcher sich in Ammon wieder auflöst.

8) Einfach essigsaures Bleyoxyd veranlafst einen starken weissen Niederschlag, welcher in das Gelbe spielt.

9) Drittelessigsaures Bleyoxyd bewirkt dieselbe Erscheinung.

10) Essigsaures Kupferoxyd bildet einen schmutzig gelblichweissen Niederschlag.

11) Eisenoxydul wird dadurch aufgelöst, wenn die Lösung der Säure etwas concentrirt ist.

12) Eisenoxyd wird nicht dadurch aufgelöst, wohl aber wenn man etwas Ammon zusetzt und die Lösung der Säure etwas concentrirt ist.

13) Beim Verkohlen für sich, in einer Glasröhre, entwickelt sich ein Geruch: gleich demjenigen eines stickstoffhaltigen Körpers.

14) Setzt man vor der Verkohlung etwas Aetzkali zu, so entwickelt sich durch Annäherung eines mit Salzsäure getränkten Stäbchens viel Salmiakdampf.

15) Mit Ammon gesättigt reagirt sie, nach dem Verdunsten des gröfsten Theils der Flüssigkeit, wieder sauer.

Aus dem Verhalten dieser Säure geht hervor, dafs sie nicht in allen Theilen mit der Berzelius'schen Quellsäure übereinstimmt, sondern dafs sie sich vielmehr von derselben in mehreren Stücken wesentlich unterscheidet; ich bezeichne sie daher, da sie aus dem Wasser eines gegrabe-

nen Brunnens, also aus stehendem Wasser gewonnen wurde, und im Gegensatz der aus fliefsenden Quellen erhaltenen Quellsäure, mit dem Namen Brunnensäure (Acidum puteanum). — Diese Brunnensäure unterscheidet sich von der Quellsäure:

a) durch die dunklere Farbe.

b) durch den schmutzig gelblichweissen Niederschlag, welchen das essigsaure Kupferoxyd bewirkt; Quellsäure giebt damit einen weifsgrünlichen Präcipitat. — Berzelius schlug aus dem mit Essigsäure übersättigten alkalischen Dekokt, vermittelst essigsaure Kupferoxyds, erst das quellsaure Kupferoxyd, von brauner Farbe, nieder, sättigte alsdann die freie Säure mit kohlensaurem Ammon und fällte hierauf, mit demselben Mittel, quellsaures Kupferoxyd von weifsgrünlicher Farbe; warum aber bei meinem Dekokt das selbe Kupfersalz keine Veränderung hervorbrachte, kann mir nur dadurch erklärlich seyn, dafs das Fällungsmittel mit der Brunnensäure und einem der in der Flüssigkeit befindlichen Salze ein lösliches Doppelsalz gebildet habe; da freie Brunnensäure, wie wir gesehen haben, mit Kupferoxyd eine unlösliche Verbindung giebt.

c) durch die gänzliche Unlöslichkeit in Alkohol. — Da sich die Brunnensäure in absolutem Alkohol nicht löst und das quellsaure Kali dieselbe Eigenschaft besitzt, so wäre es denkbar, dafs bei der Darstellung der Brunnensäure der Bleyniederschlag nicht gehörig ausgesüfst worden wäre und noch quellsaures Kali darinnen befindlich sey; um mich daher von der Gegenwart eines solchen Salzes zu überzeugen, habe ich den kohligen Rückstand vom Versuch 13 auf ein genäfstes Stückchen Rhabarberpapier gelegt und zerdrückt, wodurch der geringste Antheil einer fixen Base sich in der Veränderung der Farbe des Papiers ausgesprochen hätte; allein dieses behielt seine hellgelbe Farbe vollkommen bei.

d) durch salpetersaures Silberoxyd. Mit Brunnensäure entsteht ein schmutzig bräunlichgelber Niederschlag, welcher

sich nicht verändert, mit Quellsäure hingegen ein Niederschlag, der bald purpurfarben wird.

Auch von der Quellsatzsäure unterscheidet sich die Brunnensäure:

α) Berzelius schreibt „der Geschmack (der Quellsatzsäure) ist rein zusammenziehend, also nicht sauer, die Brunnensäure schmeckt stechend sauer.

β) Quellsatzsäure ist in Wasser wenig löslich, die Brunnensäure leicht löslich.

γ) Quellsatzsäure ist in wasserleerem Alkohol löslicher als in Wasser, die Brunnensäure ist darinnen unlöslich.

δ) Quellsatzsäure wird aus einer wässerigen Lösung durch Salmiak, welchen man darinnen löst, beinahe vollständig ausgefällt, die Brunnensäure wird gar nicht dadurch gefällt.

Die geringe Ausbeute, welche ich hatte, reichte nicht hin um weitere Versuche damit anzustellen, ich konnte daher keine Analyse damit vornehmen um die Verhältnisse ihrer Elemente zu bestimmen. Wahrscheinlich findet zwischen Quell- und Quellsatz-Säure, Brunnensäure und Humussäure eine Isomerie statt; sie sind alle Produkte der Zerstörung organischer Körper, welches auch der Stickstoffgehalt so ziemlich beweiset.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch erwähnen, dafs hier in Lahr, mit Ausnahme dreier Rohrbrunnen, welche von einer gemeinschaftlichen Quelle fliefsen, die am Fufse des aus tertiärem Kalkstein bestehenden Lindenbergs entspringt, alle übrige Brunnen gegraben sind. Bei den meisten ist das Wasser sehr gehaltreich an Kohlensäure und an Kalkerde. Sie sind bis auf 20 — 30 Fufs abgeteuft, je nach der Lage des Orts; denn allenthalben wo man in der Mündung des Schutterthales, worinnen Lahr liegt, auf Brunnen abteuft, stöfst man auf ein Kieslager*), welches mit dem Rhein in

*) Diluvialsand.

Verbindung steht. Neuerweise findet sich hie und da Schwefelkies, wodurch das Wasser einzelner Brunnen einen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas und Eisen erhält. Der Brunnen auf dem Landgute des Herr Trampler ist der einzige, welcher mir hier vorgekommen ist, der basisches brunnensaures Eisenoxydul enthält, das wahrscheinlich auch nur in seiner nächsten Umgebung befindlich ist; denn 150 Schritte davon steht ein anderer Brunnen und 30 Schritte weit fliefst ein Bach vorüber, allein weder der Brunnen noch der Bach enthalten eine Spur von Eisen.

Neues Verfahren den Carbonsäure-Gehalt der Mineralwässer zu bestimmen; von Ebendemselben.

Häufig enthalten Säuerlinge Bicarbonate, welche ihr zweites Atom Carbonsäure durch Erhitzung nicht immer vollständig abgeben; man mufs also, um ein sicheres Resultat zu erhalten, das rückständige gekochte Wasser einer weiteren Behandlung unterwerfen. Dieses enthält meistens einen Niederschlag von kohlensauren Salzen, wovon man es trennt, ihm dann eine Ammon-haltige Chlorcalcium-Lösung zusetzt, und aus dem Gewichte des entstandenen Kalkcarbonat die Carbonsäure berechnet. Dieses Verfahren hat sein Unangenehmes *), wenn das Wasser schwefel-

*) Und hinsichtlich der Benutzung des Ammon-Calcinchlorid's sein Ungenaues; wie schon aus Vogel's hieher gehörigen Versuchen hervorgeht; Schweigger's Journ. XXXIII, 204 ff. K.

säure und phosphorsaure Salze enthält, wodurch die Analyse verwickelt wird; ich setze daher dem zu untersuchenden Wasser Schwefelsäure zu und entwickele so sämmtliche Carbonsäure aus demselben. Zu diesem Ende wird der an der Bischof'schen *) Flasche befindliche Hahn vor der Anwendung erwärmt und innerhalb mit zerflossenem Talg bestrichen, damit die Säure das Metall nicht angreift **), dann wird die Flasche so weit mit dem Wasser gefüllt, dafs sie mit der Schwefelsäure bis an die Kreide des Hahn's voll wird, worauf man eine mit einer Kugel versehene kurze Glasröhre senkrecht einküttet. Ist nun die Flasche im Wasserbade in ihre gehörige Stellung gebracht, so wird in die zur Kugel gehörige Röhre so viel verdünnte Schwefelsäure gegossen, als einem zur Zersetzung der im Wasser enthaltenen Carbonate erforderlich dünkt, dann schnell eine zweischenklige Röhre, welche am Ende ihres längeren Schenkels auswärtsgekrümmt worden, in jene Kugel-Glasröhre luftdicht eingesenkt, während der andere auswärts gerichtete Schenkel in eine Lösung von Ammon-Chlorcalcium taucht und über sich einen graduirten Cylinder (zum Auffangen der die Carbonsäure beglei-

*) Vergl. Bischof's Chem. Unters. der Mineralwasser etc. S. 34 ff. K.

**) Aber Talg (und fast jedes Fett) greift Messing sogleich an, an demselben sog. Grünspan erzeugend, der schwerlich von der Schwefelsäure unangegriffen bleibt. Auch dürfte leicht die Gewalt der Carbonsäure-Entbindung etwas Schwefelsäure mechanisch mit fort und in die Ammon-Calciumchlorid-Lösung reifsen? K.

tenden übrigen Gase) trägt. Wird der Hahn geöffnet, so fließt die Schwefelsäure in die Flasche, zersetzt dort die Carbonate des Wassers und entwickelt die Carbonsäure, nach und nach, durch Erhitzen, gänzlich. Es wird hiebei etwas Wasser in die (mit einem Tuch umwickelte) Kugel getrieben; siedendes Wasser reicht aber hin dieselbe bis zur gänzlichen Entbindung der Carbonsäure auch dieses Wasseranntheils zu erhitzen. Durch die weitere Analyse des Wassers ergeben sich die Mengen der Salzbasen, welche dann hinsichtlich ihres ehemaligen Carbonsäure-Gehalts (im Zustande der Bicarbonate) berechnet werden müssen; der Rest von Carbonsäure giebt hierauf die Menge der freien Carbonsäure aufs genaueste an.

Chemikalische Bemerkungen;

vom

Herausgeber.

1) Calcitplumbat, ein neues sehr empfindliches Reagens auf Carbonsäure, Schwefelsäure und Hydrothionsäure.

Statt des Baryt's leistet, meinen darüber angestellten Versuchen zufolge, das auf trocknem Wege (aus gleichen Atomen Bleioxyd — wozu die gepulverte Bleiglätte sich sehr wohl eignet — und carbonsäurefreiem gepulvertem Aetzkalk) bereitete Calcitplumbat, oder der bleisaure Kalk, in Wasser gelöst, als Reagenz auf Carbonsäure, oder auf Schwefelsäure

(desgleichen auf Arsensäure, Arsenichtsäure, Phosphorsäure etc.), was man vom Baryt zu sehen gewohnt ist; kommt es daher darauf an: statt des Baryt's einen wohlfeileren, äusserst leicht darstellbaren Stellvertreter desselben in Beziehung auf die bemerkten Gegenwirkungen zu besitzen, so darf ich hiezu obengenanntes Bleysäure-Salz als wohl erprobt empfehlen. Auch für Hydrothionsäure ist es sehr empfindlich.

2) Kaliplatinchlorid als Zeugdruckfarbe.

Käme es darauf an ein schönes, durch Chlor nicht bleichbares, an der Luft unveränderliches chemisches Gelb zum Zeugdrucken zu verwenden, so empfiehlt sich hiezu im vorzüglichen Grade das sogenannte salzsaure Kaliplatinoxyd oder platinchloridsaure Kalinchlorid (kürzer: Kalinplatinchlorid*); Zeuge, zuvor mit durch Natron vollkommen neutralisirtem Platinchlorid-Chlorid statt des Drucks stellenweise gefeuchtet, und und dann mit Kalinchlorid-Lösung in Berührung gebracht, geben, recht reine und sehr schön-gelbe Figuren, welche von wässriger Chorlösung nicht geändert werden.

3) Zinnoxyd-Curcuminborat als Zeug- und Zeugdruck-Färbe.

Vor einigen Tagen stiefs ich, beim Aufräumen älterer, auf meinen Aufenthalt in England Bezug habender Handschriften auf Zeugproben, welche ich mittelst des von mir vor 20 Jahren, im ersten Bande meines Deutsch. Gewerbfreundes, bekannt ge-

*) Statt der lateinischen Endigungen in ium, habe ich bei den Laugmetallen (bei Kalium, Natrium etc.) in m. neueren Lehrbüchern kürzer und wohlklingender für den deutschen Ausdruck ein in angehängt; wie ich aber späterhin fand, so hatte ich hierin bereits an Lampadius einen Vorgänger, der schon 1822 (in seinem Grundrifs des Systems der Chemie S. 7 ff.) „um die Basen der Alkalien und Erden deutsch und wohlklingend auszusprechen", die Endigung in annahm. K.

machten, späterhin von Hecker (a. a. O. IV, 120) bestätigten, höchst einfachen und sehr wohlfeilen Verfahrens: durch Bildung von curcuminsaurem und borsaurem Zinnoxyd (m. Grundz. 2te Aufl. I, 545) orange gefärbt hatte, und fand zu meiner Freude die Zeugproben noch so lebhaft röthlichgoldfarben: als ob ich sie erst wenige Tage zuvor aus der Flotte gezogen hätte.

4) Ammonoxolat und Magnitsulphat.

Ammonoxolat und Magnitsulphat (Bittersalz, und statt dessen wahrscheinlich auch alle im Wasser löslichen Magnitsalze) lassen sich in Form wässriger Lösungen mit einander vermischen, ohne dafs Trübung erfolgt, die hingegen sogleich eintritt, wenn man Weingeist zusetzt; hat man daher z. B. Calcit (Kalk) aus einer Salzlösung durch Ammonoxolat geschieden, so kann man, nach vorangegangener Sonderung des Niederschlags, durch nun zu bewirkenden Zusatz von Weingeist*) sogleich erfahren: ob auch Magnit in der Salzlösung zugegen sey. Der

*) In welchem Grade „Zusatz von Weingeist" in allen Fällen, in welchen im Weingeist schwer- oder unlösliche Salze zugegen sind, deren Ausscheidung befördert, zeigt, wie ich bereits vor längerer Zeit in dieser Zeitschrift (XVI 323) bemerkte, sehr auffallend die Fällung des Platinchlorid's durch Kali oder Ammon, wenn man die Salzlösung vor der Beimischung der Platinauflösung mit Weingeist vermischte; dafs sich dabei in letzterer Auflösung mit vorhandenes Iridchlorid annoch in der Flüssigkeit erhält (und mithin auf diesem Wege vom Platin getrennt und zurückgehalten werden kann), während die gelbe Platinverbindung schon am Gefäfsboden gesammelt erscheint, wird jeder leicht bestätigen können, der hinreichend verdünnte erwärmte Irid-haltige Platinauflösung mit (etwa 10 Proc. Weingeist enthaltender) Kalichlorid-, oder Salmiak-Lösung versetzt. K.

in solchem Falle durch Weingeist entstehende Niederschlag entläfst, wenn man ihn in etwas verdünnte Salpersäure auflöst und mit Ammonphosphat versetzt, auf der Stelle unlösliches Ammonmagnitphosphat.

5) Kalitartrat als Fällungs- und Scheidungsmittel von Calcit und Magnit.

Versetzt man eine klare wässrige Lösung des Kalitartrat mit einer dergleichen Lösung von Calcinchlorid (salzs. Kalk), so schlägt sich Calcittartrat krystallinisch nieder; wären hiebei die Flüssigkeiten sehr verdünnt, so bewirkt Zusatz von Weingeist die Ausscheidung: ohne dafs Umschütteln den Niederschlag wieder zum Verschwinden brächte. Wählt man zu diesem Versuche statt des Calcinchlorid's ein leichtlösliches Magnitsalz, z. B. Magnitsulphat, so tritt vor dem Zusatz von Weingeist keine Trübung ein, wohl aber sogleich: wenn Weingeist beigegeben worden; Umschütteln macht aber diesen Niederschlag sogleich wieder verschwinden*).

6) Reine und trockne Carbonsäure.

Da Carbonsäure, die mittelst anderer starken Säuren, zumal mit Schwefelsäure (und mehr noch mit Salzsäure) aus Kreide oder auch aus Magnitcarbonat entbunden wird, stets Wassergas-haltig ist und nicht selten zugleich auch durch kleine Antheile der Entbindungs-Säure verunreint erscheint, so benutze ich seit einigen Jahren zur Darstellung einer durchaus von fremden Säuren und zugleich auch von Wasser frei her-

*) Warum bedienen sich die Aerzte statt des widrigen bitter schmeckenden Magnitsulphat nicht des sehr wenig oder vielmehr gar nicht widrig schmeckenden Magnit-Bitartrat? Magnitsulphat und Kalitartrat geben mittelst Wasser pulvriges Kalisulphat und Magnittartrat, die sich durch heifses Wasser trennen lassen; Zusatz von Weinsäure verwandelt letzteres Salz in krystallisirbares lösliches Bitartrat. K.

vortretenden Carbonsäure: das Kalibicarbonat; Erhitzung desselben in einer Glasretorte über der Weingeistflamme giebt reinstes Carbonsäure-Gas in kürzester Zeit. Der Rückstand, in einem mit Flor bedeckten Zuckerglase an Orte gestellt, wo viel Kohlen verbrennen und dann bei gelinder Stubenofen- oder Sonnenwärme wieder getrocknet, erscheint aufs Neue zu einer der vorhergehenden gleichkommenden Carbonsäure-Entwickelung befähigt.

7) Silicsäure-Gehalt des Marmor.

Meine in der Anmerk. zu S. 156 — 157 des XVII. B. der älteren Folge dieses Archiv's mitgetheilte Wahrnehmung: betreffend den Silicsäure-Gehalt des cararischen Marmor hat sich mir neuerdings bestätigt, zugleich aber auch: dafs dieser Kieselgehalt der Beobachtung leicht entgehen kann, wenn man stark verdünnte Hydrochlorsäure oder verdünnte Azotsäure (Salpetersäure) zum Auflösen anwendet; es geht dann die Silicsäure (da sie im Marmor im aufgeschlossenen Zustande zugegen ist) auf gleiche Weise mit in die Auflösung über, wie es der Fall ist, wenn man sog. Kieselfeuchtigkeit (basisches Kalisilicat) in viel Wasser löst und dann mit der Lösung verdünnter Schwefel-, Azot- oder Hydrochlor-Säure zu fällen strebt. Uebrigens bin ich, wie ich späterhin bemerkte, nicht der erste, dem der Silicsäure-Gehalt des Marmor's aufstiefs; schon Georgi fand im „russischen Marmor" Kieselerde; Crell's Ann. 1789 I, 252 ff.

8) Verbesserung der Schiffsluft.

In grofsen Schiffen ist es hauptsächlich das sog. Kiel-Wasser (das im Schiffe befindliche tiefste, eingedrungene Wasser) was die Luft in den Schiffsräumen, zumal in dem untersten, im nicht selten für die Mannschaft sehr nachtheiligen Grade verpestet; etwas Chlorkalk, von Zeit zu Zeit in dieses Wasser geschüttet, dürfte jede Verpestung der Art unmöglich machen.

9) Sind die Hydrogen-Säuren der Salzbildner *ohne Zersetzung zu erleiden* der Salzbildung fähig?

Die bejahende Antwort auf diese Frage unterliegt wohl keinem Zweifel, wenn man die Verbindungen der Hydrochlor-, Hydrobrom- etc. Säure mit Alkaloiden berücksichtigt; denn dafs diese, wenn sie sich z. B. mit Hydrochlorsäure zu krystallisirbaren Salzen vereinen, hiebei auf Kosten des Oxygens der Base nicht Wasser-erzeugend wirken, dafür spricht schon ihre Zusammensetzung; insofern nemlich nicht das Oxygen, sondern das Azot in ihnen die Rolle des Basicität hervorrufenden Zünder's übernommen hat: wie Liebig's hieher gehörige Analysen gezeigt haben (Poggendorff's Ann. XX, 1 ff. u. m. Grundz. I, 730 — 732). Kann nun aber z. B. die Salzsäure durch Alkaloide hinsichtlich ihrer Acidität erschöpft werden, ohne in ihre chemisch-polaren Bestandtheile (Cl und H) auseinander zu treten, so wird sie es bei Basen in denen das Oxygen nicht minder innig gebunden ist, als in den Alkaloiden, ebenfalls vermögen; mithin mindestens mit den Laugmetalloxyden (fixe Alkalien, leicht- wie schwerlöslichen) Salze geben: in denen sie nach der Verbindung wie vor derselben unzersetzt fortbesteht, und daher auch im Salmiak (in dessen Base ausserdem der Oxygen-Gehalt bekanntlich nur hypothetisch, aber nicht experimentel beweisend dargethan ist) unzersetzt zugegen seyn: so lange nicht durch Entwässern, sey es mittelst Erhitzung und dadurch bewirkter Wasserverdampfung, oder durch Wasser-ausscheidendes Krystallisiren, eine Wechselzersetzung der Bestandtheile solcher Salze herbeigeführt und Chlormetall nebst Wasser erzeugt wird. Hienach würden also nicht nur die im Wasser gelösten, sondern auch alle mit Krystallwasser zur Eigengestaltung gelangenden Chlormetalle (Brommetalle etc.): Verbindungen von Metalloxyden mit Hydrochlorsäure (Hydrobromsäure etc.) seyn. Dafs es die im Wasser gelösten Metallchloride und Metallchlorüre sind, dafür spricht, wie es mir scheint, entscheidend der Umstand: dafs sie, in Folge der Gröfse ihres elektrischen

Gegensatzes, mit dem Wasser nothwendig sehr wirksame, als solche Wasserzersetzung unausbleiblich im Gefolge habende galvanische Ketten bilden müssen; denn welcher Stoff vermögte z. B. mit Wasser und Chlor eine wirksamere galvanische Kette zu gewähren als K (oder N*), oder L, oder Ca etc.)! Diejenigen aber, welche ohnerachtet der Thatsache: dafs K (oder N etc.) mit Ch zu einem wasserfreien Salz verbrennt, dennoch sich davon nicht überzeugen können, dafs diese Salze weder O noch H besitzen, sondern vielmehr annehmen: es enthalte auch das aufs sorgfältigste getrocknete Chlorgas gebundenes, durch keinen Feuchtzieher entziehbares Wasser (sey also eine Verbindung von Ch + OH_2), das bei der Berührung des K zu Gunsten der Oxydation des K und der Hydrogenation des Ch zerlegt werde (so dafs also z. B. in dem wasserfreiesten Digestivsalz wirkliches salzsaures Kali und keineswegs Kalichlorid gegeben erscheine), diesen darf man mit vollem Rechte den Fundamental-Beweifs: dafs das trockneste Chlorgas gebundenes Wasser enthalte, zuschieben. Es würde sich hierüber muthmaafslich mittelst des elektrischen Funkens nach Art der Henry'schen Versuche (betreffend die Zersetzung des Salzsäuregases**) entscheiden lassen, wenn wir Leiter für die E

*) Da das Nitrogen ein hypothethischer, Azot aber ein bis jetzt unzertegter Grundstoff ist, so habe ich letzteren, in m. Grundz. durch A, dagegen aber das Natrin (Natrium) durch N bezeichnet, so dafs nun alle leichtlösliche Oxyde gebenden Laugmetalle lediglich durch den Anfangsbuchstaben (K, N, L), die schwerlöslichen Oxyde (erdige Alkalien oder sog. alkalische Erden) gewährenden durch zwei Buchstaben (Ba, Sr, Ca und Mg) abgekürzt geschrieben werden. K.

**) Scherer's Journ. V, 439. Trommsdorff's Journ. IX 2 S. 328. K.

Besitzen, welche vom Chlor keinen Angriff zu erleiden hätten. Indessen scheint es an einem Leiter der Art nicht zu fehlen; denn sowohl in Gay-Lussac's und Thenard's als auch in Humphry Davy's hieher gehörigen Versuchen verhielt sich die wohlausgeglühete Kohle, die bekanntlich die Stelle eines elektrischen Leitungsdrathes sehr wohl zu vertreten vermag, gegen trocknes Chlorgas, auch selbst bei heftiger Glühhitze chemisch unangreifbar; wiewohl in Gay-Lussac's und Thenard's hieher gehörigen Versuchen nicht nur (in Folge des Hydrogengehalts der Kohle) anfänglich Hydrochlorsäuregas, sondern zuletzt auch, nachdem schon Chlorgas unverändert die Kohle durchstrichen hatte und die Hitze sehr verstärkt worden war, auch ein verbrennliches Gas sich entwickelte, welches Carbonoxyd-Gas*) zu seyn schien; Gilbert's Ann. XXXV, 13. — Uebrigens dürfen jene, welche behaupten Digestivsalz u. s. w. seyen Metallchloride, die sich im Wasser lösen, ohne es zu zersetzen, nicht vergessen: dafs diese Salze gerade diejenigen Metalle enthalten, welche für sich das Wasser am leichtesten zerlegen, und dafs letztere mit einem Stoffe (dem Chlor) verbunden sind, der ebenfalls schon für sich, ohne fremde Beihülfe gewichtiger Materien, lediglich unter Mitwirkung des Lichts, oder des Feuers (der Glühhitze) das Wasser (unter O-Ausscheidung) zu zersetzen vermag; so dafs es im hohen Grade auffallend ist: ein Gemisch sich gegen das Wasser

*) Oder vielleicht ein Gemenge von Carbonoxyd- und Hydrocarbon-Gas? Merkwürdig ist es auch, dafs in den erwähnten Versuchen selbst Graphit (der jetzt bekanntlich als ein inniges Gemenge von Fe und C betrachtet wird) anfänglich einen Theil des Ch-Gases in Hydrochlorsäure verwandelte; entweder war das Gas anfänglich nicht absolut trocken, oder das Carbon des Graphit's war Hydrogen-haltig. K.

unthätig verhalten zu sehen, dafs aus Stoffen besteht, von denen jeder für sich dessen Zersetzung sehr leicht vollbringen, während z. B. Chloreisen (dem Zeugnifs der eintretenden lebhaften Erhitzung zufolge) Wasser sogleich zerlegt*).

10) Faraday's Ammon-Erzeugungen; vergl. dies. Arch. ältere Folge V, 442 — 447.

Bekanntlich leitet Bischof (Schweigger's Journ. XLV 204) die Ammon-Entwickelung durch Azot-freie org. Substanzen, oder durch leichtoxydirbare Metalle (Ze, Se, Pb, K) oder Brennzünder (As) und Kalihydrat (oder statt dessen: NaO-, oder CaO-, oder BaO-Hydrat), von Azotgas ab, das z. B. auch in jenem Versuche, in welchem die Erhitzung der genannten Substanzen unter Hydrogengas erfolgte, in diesem Gase mit zugegen gewesen sey. Sämmtliche, bei diesen merkwürdigen Versuchen obwaltende Bedingungen berücksichtigend, scheinen mir hauptsächlich folgende derselben geeignet die Erklärung jener Ammon-Erzeugungen einzuleiten: 1) auch das weifse Kalihydrat verschluckt nicht nur atmosphärische Luft (in Emmert's Versuchen verschluckten sieben Drachmen mit Wasser gefeuchteten Kalk's binnen 8 Tagen 2 Cubikzoll, ebensoviel Kalicarbonat 1,75 Cz. und die gleiche Menge Kalihydrat 3 Cz. atm. Luft; Scherer's Journ. V, 432), sondern mehr noch, und unter günstigen Umständen sehr beträchtlich Azotgas (Stickgas), wie bereits Brugnatelli d. ä. fand **), und wie, wenn ich nicht irre, auch L. Gme-

*) Aehnliche Bemerkungen findet man, in Form von Anmerkungen, in m. Grundz. I. 158, 340, 845 ff. K.

**) Natron weniger als Kali. — Jenes Ammongas, welches Curandau wahrnahm, als er eine starke Kali- oder Natron-Lösung in eine grofse Masse siedendes fettes Oel schüttete (Scherer's Journ. II, 117) scheint zum Theil auch aus dem Azotgas-Gehalt der

lin und Lade erfahren: als sie das dem Wiesbadener Kochbrunnen entsteigende Azotgas durch Kalihydrat vom Carbonsäure befreieten*); 2) die Metalle, zumal die leichtoxydirbaren, verschlucken in höheren Temperaturen Azotgas; wenn sich dieses Vermögen bei niederen Temperaturen (z. B. bei der gewöhnlichen Zimmerluft) auch sehr beträchtlich schwächt, so ist es doch sehr wahrscheinlich bei keiner Temperatur (beim Merkur etwa ausgenommen) gleich Null, und so lange sie sich nicht auf Kosten des atmosphärischen Oxygen oxydiriren, so lange verschlucken sie wahrscheinlich auch stets kleine Mengen Azotgas. Muthmaafslich verhalten sich Azotfreie organische Substanzen (Zucker etc.) in dieser Hinsicht

---

Lauge und dem Hydrogen des in Zersetzung begriffenen Oel's entstanden zu seyn. K.

*) Poggendorff's Ann. d. Phys. u. Chem. VII, 467. — Längere Zeit zuvor, ehe ich dieses Gas untersuchte, hatte Herr Lade mir sein Untersuchungs-Ergebnifs mitgetheilt, das von dem meinigen so beträchtlich abweicht; ich konnte über das Verhältnifs des Azotgases zum Carbonsäure-Gas jedoch nicht anders berichten, als meine Versuche es mich hatten finden lassen. Da genaues Messen des Gasrückstandes bei Anwendung von trocknem, hiebei sich theilweis feuchtendem Kalihydrat schwierig ist, so bediente ich mich einer zuvor durch Schütteln mit Azotgas möglichst mit Azot gesättigten, ein Maximum von Kali enthaltenden Kalilauge; es ist möglich, dafs hiebei ein kleiner Antheil des zuvor verschluckten Azotgases beim Carbonsäure-Einsaugen wieder frei wurde, sehr wenig (kaum merklich) konnte indessen dieser Azotgas-Antheil nur betragen, da vom Kali mehr zugegen war, als die verschluckte Carbonsäure in einfaches Carbonat zu verwandeln vermochte, und da das Kalicarbonat auf Azotgas ebenfalls verschluckend wirkt. Vgl. Arch. XVIII 509. K.

ähnlich jenen leicht oxydirbaren Metallen; 3) nur die bei der Erhitzung mit fixem Alkalihydrat sich auf Kosten des Wassers oxydirenden Metalle (wohin unter diesen Umständen nicht nur auch das Bley, sondern, wie wir durch Liebig's Versuche wissen, auch die Oxyde des Mo und Sb gehören *), entwickeln das mit dem verdichteten Arbt des

*) Dies. Arch. 3te Folge II, 57. Warum aber in diesen Versuchen das grüne Chromoxyd mit Kalihydrat, unter Ausschluss der Luft erhitzt, weder Chromsäure gab noch Hydrogengas entwickelte, bleibt zur Zeit noch unerklärt. Es fragt sich: wie sich das grüne Chromoxyd zum Kalihydrat, bei dessen Berührung, hinsichtlich seiner elektrischen Erregbarkeit verhält? Wird es vielleicht elektronegativ (statt elektropositiv zu werden)? Allein, wird man einwerfen: Pfaff's Versuche beweisen ja das Gegentheil; denn nur Eisen wurde durch leichtlösliche Alkalien und Sb durch eins derselben elektropositiv, die übrigen hingegen elekronegativ (m. Experimentalphys. 2te Aufl. II, 7). Allerdings; indessen wurden in diesen Versuchen hinsichtlich der elektrischen Erregbarkeit nicht die erhitzten, sondern die gewöhnliche Temperatur darbietenden Metalle und flüssigen Alkalihydrate befragt. Uebrigens darf man bei dieser Ausnahme, die das Chromoxyd bildet, auch nicht vergessen: daß es einmal ausgeglüht von Säuren kaum angegriffen wird, und wahrscheinlich also auch in seinem Wirkungsverhältnifs gegen Alkalien Veränderungen erlitten hatte, falls es in Liebig's Versuch etwa zuvor aus Merkuroxydul-Chromat durch Ausglühen bereitet worden war; aus Säuren durch Kali frisch gefälltes grünes Chromoxyd löst sich bekanntlich in Kalilauge mit grüner Farbe auf. K.

Alkalihydrat und des Metalls, im Moment des Freiwerdens, sich leicht vereinende Hydrogen.

L. Brugnatelli's Versuche über die alkalischen Reactionen eines mit zertheiltem Zink, Eisen oder Kupfer geschütteltes Wassers (Gehlen's Journ. f. d. Phys. u. Chemie I, 84) scheinen übrigens auch hieher zu gehören.

11) Fuselöl.

Brennt man Fuselöl-haltigen Branntwein in einer nicht zu flachen Schale ab, so bleibt der gröfste Theil des demselben beigemischt gewesenen Fuselöl's im Abbrennungsrückstande; fuselfreier Weingeist mit etwas von diesem Rückstande vermischt, riecht wieder wie fuselhaltiger Branntwein. Die geringste Menge Fuselöl enthält der Weizen-Branntwein, die gröfste Menge der Branntwein aus Erbsen; die übrigens, auf Branntwein benutzt, viel Weingeist entwickeln, während Hafer zwar wenig Alkohol aber sehr fuselarmen gewährt; die Mengen Alkohol, die von gleichen Volumgröfsen (Scheffeln) Hafer, Gerste und Roggen (Korn), jede dieser Getreide-Arten für sich behandelt, sich gewinnen lassen, verhalten sich wie 18, 65 und 90.

12) Terpentinöl.

Bei verschiedenen älteren Schriftstellern im dem Gebiete der Chemie und Pharmacie kommt die Behauptung vor: dafs Terpentinöl-Dampf die mit schwarzer Schreibetinte entworfene Schrift bleiche, und dafs andere mit Terpentinöl verfälschte ätherische Oele sich dadurch von den ächten unterscheiden, dafs letztere dergleichen Schrift ungebleicht lassen*); absichtlich von mir hierüber angestellte Beobach-

*) Und, wie behauptet wird, mit der Zeit nicht zähe werden, was denen mit Terpentinöl verfälschten bald begegnen soll. K.

tungen zeigten indessen, bei Anwendung eines, zuvor über Calcinchlorid (salzs. Kalk) und Thierkohle rectificirten Terpentinöl's, nichts dergleichen. Vielleicht hat einer oder der andere der Leser Gelegenheit, das gewöhnliche Terpentinöl in dieser Hinsicht zu befragen? Meine Versuche wurden in der Weise angestellt, dafs ich beschriebenes Papier mit der Schriftseite über ein: rectificirtes Terpentinöl enthaltendes Glas deckte, um dessen Rand bog und es in mein Arbeitszimmer stellte; aber nach Ablauf von 5 Monaten, in welcher Zeit der im Glase zurückgebliebene (nicht verdampfte) Antheil zähe wie ein Balsam und gelblich geworden, übrigens vollkommen durchsichtig geblieben war, — erschien die Schrift noch so schwarz wie zuvor. Es roch dieses zähe Oel übrigens keineswegs widrig, sondern eigenthümlich balsamisch. Es wirkte ebenfalls nicht Schrift-bleichend, wohl aber hatte der Dampf des Oel's die weifsen Stellen des Papier's gebräunt.

Zur Kenntnifs der Meteorwässer und des gewöhnlichen destillirten Wassers; von J. D. Bohlig, der Zeit zu Würzburg.

In blanken Metallgefäfsen fieng ich 10 Medic. Pfd. (240 Unzen) Regenwasser auf*), dampfte dasselbe über ganz gelindem Feuer, jede zufällige Vereinigung möglichst verhütend, bis auf 10 Unzen ein; diese erschienen erdig getrübt und hinterliefsen

*) Wahrscheinlich bei westlichen Winden gefallenes? K.

auf dem tarirten Filter ausgewaschen und getrocknet mit b) bezeichnete 1,75 Gran. Das hiebei abfiltrirte mit a) bezeichnete Wasser gab, abgedampft, einen nahe 2 Gran wiegenden Rückstand. Der geringen Menge wegen wurde kaum eine Ausziehung desselben mit absolutem und wässrigem Alkohol möglich; ich suchte ihn daher wieder in destillirtem Wasser zu lösen, was aber auch durch Digestion nicht gänzlich gelang. Von dem geringen trübenden Antheil mittelst eines Filters geschieden, reagirte die Lösung auf Silberoxydnitrat, Chlorbaryum und Ammonoxalat, dadurch Chlor-, Schwefelsäure- und Kalk-Gehalt verrathend, hingegen blieb die vom entstandenen Kalkoxalat abfiltrirte Flüssigkeit durch Zusatz von Ammonphosphat unverändert; die geringe Menge gestattete nicht durch Reagentien zu entscheiden: ob neben dem Kalke auch leichtlösliche fixe Alkalien in der Flüssigkeit zugegen seyen? Der trübende, mittelst des Filters geschiedene Theil, war in vielem Wasser löslich und verhielt sich wie Kalksulphat (Gyps). Der ebenfalls mit b) bezeichnete Rückstand löste sich in verdünnter Salzsäure unter schwachem Brausen bis auf eine geringe Trübung*) auf, welche auch

*) Wie sich aus dem Folgenden zu ergeben scheint, so bestand dieses Trübende aus Silicsäure (Kieselerde). Sollte der Verf. für die Folge Versuche über: bei verschiedenen Winden gefallene Regenwasser anstellen, so wird derselbe sowohl die Fraglichkeit dieser Silicsäure, als auch jene der leichtlöslichen fixen Alkalien, so wie der übrigen, von anderen Chemikern in Regenwassern gefundenen Salz-

durch Digestion nicht gehoben wurde. Ammonoxolat verrieth darin einen Gehalt an Kalk, darauf folgendes Ammonphosphat Spuren von Magnit (Magnesia), Gallustinctur und ebenso auch Mekonsäure, nach Ablauf von 24 Stunden, schwache Spuren von Eisen. Hienach enthielt das im Freien aufgefangene Regenwasser Carbonate (oder vielleicht Bicarbonate) von Kalk und Magnit, sammt Spuren von Eisenoxydul-Bicarbonat, etwas Kieselerde, Kalksulphat, Chlorcalcium und vielleicht auch Spuren der Chloride des Natrium und Kalium.

Gewöhnliches Brunnenwasser*) wurde aus Me-

Bestandtheile ohne Zweifel näher ins Auge fassen. Zimmermann's Pyrrhin, sammt dem von Z. aufgefundenen Calcit-, Magnit-, Kali-, Eisenoxyd-, Manganoxyd-, Nickel- und Kobalt-Oxyd-, Azot-, Carbon- und Chlor-Gehalt, das Cobaltchlorid des den 2. Novbr. 1814 in Flandern gefallenen Regens, die von Mehreren beobachteten Gehalte von Phosphorsäure (zumal bei Regen nach dem Hehrrauch) freier Salzsäure etc. würden bei diesen Untersuchungen zunächst zu berücksichtigen seyn; vergl. m. Hdb. d. Meteorologie II, 2. S. 562 — 564. Anm. Vielleicht hat Hr. B. auch Gelegenheit Schrickel's Bemerk. über Zersprengen der Glasgefäfse durch darin erhitztes frisch aufgefangenes Gewitter-Regenwasser (a. a. O. S. 332) näher zu prüfen, so wie die von mir gemachte Beobachtung der ungewöhnlichen Erfrischung, welche man an der Oberhaut empfindet, wenn man sich mit Gewitter-Regenwasser wascht oder badet; s. a. O. u. dies. Arch. ältere Folge V, 196. K.

*) Das Würzburger Universitäts-Brunnenwasser enthält,

tallgefäßen langsam destillirt, das hiedurch gewonnene destillirte *) Wasser wurde wie das Regenwasser der so eben beschriebenen Versuche behandelt; es fand sich darin vor, neben etwas freier und Spuren von gebundenes Carbonsäure: geringe von Salzsäure, Schwefelsäure und Kalk. Ebenfalls schwache Spuren von Schwefelsäure zeigte der: von Zeit zu Zeit an den Innenwänden einer bei Zimmerwärme über eine Schaale mit Brunnenwasser gestürzten Glasglocke gesammelte Wasserdunst.

Eine halbe Unze Chlorcalcium, ebensoviel Kalksulphat, zwei Drachmen Kalkcarbonat, dieselbe Menge Magnitcarbonat und Kalibicarbonat, nebst einer Drachma Kieselerdehydrat und frisch gefälltes Eisenoxydulcarbonat wurden in 12 Pfund Brunnenwasser gelöst und vertheilt, das Ganze dann in eine metallene Destillirblase geschüttet und bei Siedhitze davon 6 Pfund abdestillirt; das Destillat dampfte ich darauf bis auf 6 Unzen ein, wobei sich ein 2 Gran wiegender, aus Kalkcarbonat, deutlichen Spuren von Eisenoxydulcarbonat **), nebst geringen von Kieselerde

---

Osann zufolge, unter anderen, neben Salpeter auch Natronalaun, und das eines dortigen Bohrbrunnen: viel Calcitsulphat, wenig Calcitcarbonat, nebst Thonerde, und Kalinchlorid nebst Spuren von Magninchlorid; dies. Arch. IV, 153 u. 374. K.

*) Wurde dieses destillirte Wasser in Glasgefäßen aufgefangen, so konnte es diesen Spuren: von silicsauren Alkalien entziehen. K.

**) Das doch wohl beim Abdampfen in Eisenoxydhydrat und Carbonsäure zerfiel? K.

bestehender Niederschlag absetzte, während die über demselben stehende Flüssigkeit, deutlicher als im vorigen Versuche, durch Reagentien nachweisen liefs: Salzsäure, Schwefelsäure, Kalk und Magnit.

Zwanzig Gran Chlorcalcium wurden in 6 Unzen destillirten Wassers gelöst und die Lösung gelinde verdampft; sie hinterliefsen kaum 19 Gran trocknen Rückstand. Auf ähnliche Weise erlitten auch, aller beim Abdunsten beobachteten Genauigkeit ohngeachtet, wässrige Lösungen des Kalksulphat, so wie gewässertes Kieselerde-Hydrat und künstlich hergestellte, wässrig flüssige Bicarbonate der erdigen Alkalien, bei wiederholten Abdünstungen stets mehr oder weniger merkliche Verluste. Hieraus scheint zu folgen, dafs das verdampfende Wasser nicht blos kraft der Adhäsion seiner Dämpfe, sondern selbst in Folge seiner chemischen Anziehung die auch durch die Erfahrungen Anderer bekannte Mitverflüchtigung bewirkt *), und zwar in einem Maafse, das hinreicht die Annahme zu rechtfertigen: die aus der Luft zur Erde gelangenden Aerolithen und verwandten Atmosphärilien sind sämmtlich in Folge der durch das Wasser vermittelten Verdampfung — bevor sie sich in den oberen Luftregionen nach vorgängiger elektrochemischer Zersetzung (hauptsächlich bewirkt durch das z. B. wahrscheinlich

*) Herr F. Meyer, Vorstand der K. Julius-Hospital-Apotheke zu Würzburg, mein hochverehrter Lehrer, erhielt, durch den obigen ähnliche in seinen Vorlesungen angestellte Destillationsversuche, zu wiederholten Malen in der Hauptsache den beschriebenen ähnliche Ergebnisse. B.

auch Eisenoxyd reducirende + E der Wolken) wieder verdichten — von der Erde verdampft*).

*) Dafs Meersalze als Begleiter der über Meere hinweg streichenden Winde in sehr weite Fernen fortgeführt werden, beweisen die meisten Regen; dafs in Gradierhäusern, hauptsächlich in der Frühe, riechbares Salz die in ihrer Nähe weilende Luft erfüllt, und dafs Eisenoxydulcarbonat in Begleitung von Carbonsäure riechbar erscheint, beobachtete ich vor mehreren Jahren (dies. Arch. 3lt. Folge XVIII, 331) und neuerlichst auch Haenle (oben S. 399). Aber in allen diesen und ähnlichen Fällen ist es höchst wahrscheinlich nicht die Adhäsion des Wasserdampfes, sondern vielmehr jene des Wasserdunstes (der Dunstbläschen; m. Grundz. I, 120, 207), welche die Mitverflüchtigung zu Wege bringt. Wenn nemlich die über der tropfbaren Flüssigkeit schwebende Luft kühl genug ist: einen Theil des der tropfbaren entsteigenden Dampfes, unmittelbar an deren Oberfläche, durch Kühluug in Dunst zu verkehren, so reifsen diese der Oberfläche nächsten Dunstbläschen (in Folge ihrer Adhäsion zu ihr) von derselben Theilchen mit empor, und verbreiten sie so in mehr oder weniger beträchtliche Höhen; ein wirkliches Vergasen der in solchen Oberflächentheilchen gegebenen Salze findet dabei schwerlich statt. Wenn aber dergleichen Dunstbläschen in die niedere (Gewitter-) Wolckenregion gerathen, so sind sie bis dahin durch theilweise Verdampfung bereits in solchem Grade verdichtet, dafs sie über diese Region sich nicht zu erheben vermögen, sondern statt dessen zwischen den übrigen Dunstbläschen der Wolken hängen und schweben bleiben. In sehr hohen Regionen, mehr den Meilen hoch, vorkom-

Kissingen's Heilquellen; Beschluß

der S. 152 — 157 des V. B. dieser Zeitschrift befindlichen Mittheilung; vom Herausgeber *).

c) Gebirgs-Beschaffenheit und Ursprung der Mineralquellen.

Bunter Sandstein und Muschelkalk bilden die Hauptmassen des Kissingen und seine Umge-

---

mende Meteore, können also auf diesem Wege keinen Bildungsstoff erlangen. Indessen giebt es ausserdem Gelegenheit genug, durch wirkliches Erhitzen selbst feuerbeständiger Stoffe, dieselben in sehr beträchtlichen Mengen ununterbrochen als Dämpfe in hohe Luftschichten hinaufwirbeln zu machen, und welche Arten von hochgehenden Feuerkugeln, Schleimhüllen u. s. w. auf solchem Wege möglicher Weise entstehen können, habe ich in m. Meteorologie (I, S. 246, 395, 414; I 2 S. 43, 603; II 2 S. 515 Anm. S. 525, 551) darzuthun mich bemüht; nichts desto weniger bleiben noch andere Arten von Meteorolithen übrig, die als auf solchem Wege entstanden, nur betrachtet werden können, wenn man der Natur Gewalt anthun will; vgl. a. a. O. K.

*) An einem andern Orte hoffe ich späterhin ausführlicher beschreiben zu können, was hier in gedrängterer Form darzubieten, die Enge des Raumes nothwendig macht. Einzelnes hieher Gehöriges findet man in den früheren Bänden dieser Zeitschrift angemerkt; so z. B. über die Ursache der Periodicität des höchst merkwürdigen runden Brunnen der Saline (Arch. f. d. ges. Naturl. XVI, 499); über Brom-Gehalt des Ragozi,

gend bezeichnenden Gebirges. Befindet man sich zu Kissingen, so hat man diesseits der fränkischen Saale Muschelkalk, hie und da zu nicht unbeträchtlichen Höhen ansteigend und zum Theil bedeutende Plateaus bildend, jenseits hingegen bunten Sandstein, dessen Schichtung die dortigen Steinbrüche deutlich erkennen lassen. Indessen streicht letzterer unterhalb der Saale, vom jenseitigen Ufer zum diesseitigen herüber, hier theils dem Muschelkalk sich unterlagernd, theils ihm anstehend. Nur wo beide Gebirgsarten sich begrenzen, scheinen die Mineralquellen gewissen Abänderungen unterworfen zu seyn, welche für ihren Gehalt characteristisch werden. So dürften z. B. sowohl der Maximilianbrunnen, als auch der Theresienbrunnen, wiewohl sie zunächst (gleich allen übrigen Mineralbrunnen Kissingen's und der Saline bei Kissingen) aus buntem Sandstein hervorsprudeln, dadurch dafs sie, anstehenden Muschelkalk berührten, ihres ursprünglichen Eisengehaltes verlustig gegangen seyn. Ausserdem ist es nicht unwahrscheinlich, dafs

ebendas. X, 61. Azotgas-Gehalt der Kissinger Mineralquellen; dies. Arch. IV, 318. Ueber das Bohrwasser in der Nähe der Gesundbrunnen, stellenweise schwarzen Ueberzug des zu Tage gehenden bunten Sandsteins etc., über den Theresienbrunnen (der späterhin neu, aber leider nicht am zweckmäfsigsten und unter Hinwegweisung einer Quelle gefafst worden ist), über den Pandur, Ragozi und Maximilian-Brunnen, über den Salzgehalt des Dunstes (und damit der Luft) in der Nähe der Gradierhäuser, über zu wünschende Sool- und Gas-Bäder etc. im vorliegenden (VIIIten) B. S. 179. K.

der bunte Sandstein jener Gegend durchgängig auf auf älteren Flötzkalk, auf Zechstein oder auf Jurakalk lagert, von denen der letztere weiterhin, in der Gegend von Bamberg, frei hervortritt. In der Gegend von der Saline Kissingen liefsen übrigens im bunten Sandsteine getriebene Soolbrunnen-Bohrungen, bei 325 Fufs Bohrtiefe, älteren Kalk noch nicht erreichen. Die eigentliche Urstätten der Carbonsäure sämmtlicher Säuerlinge dieser Gegend, zu denen nicht nur die Quellen von Bocklet und Brückenau, sondern auch die Soolquellen selbst gehören (denn diese sind nichts weiter als sehr salzreiche Säuerlinge), möchten die Herde der verschlossenen Vulkane der hohen Rhön darbieten*), die, statt der ehemaligen Krater, jetzt nur noch durch einzelne Gebirgsspalten ihre Gaserzeugungen entlassen; zu denen ursprünglich vielleicht nicht sowohl die Carbonsäure, als vielmehr Hydrocarbon-Verbindungen des Chlor und Brom, des Schwefels, so wie verschiedener Laugmetalle gehören mögen, welche erst durch eindringende atmosphärische Luft verbrannt werden.

*) Gegenüber dem Pilsterberg, auf der Richtung von Burkardroth nach Riedenberg, soll ein Basaltkegel anstehen, der unter allen Basaltkuppen der hohen Rhön am deutlichsten eine ganz entschieden kraterförmige Mitten-Vertiefung darbietet. Auf den Zusammenhang der Basaltgebirge mit den älteren Mineralquellen machten Stift und der Unterzeichnete (Rullmann's Wiesbaden u. s. Heilquellen S. 95 u. 137 ff.) zuerst und zu einer Zeit aufmerksam, in welcher solche Vermuthung Vielen etwas Unerhörtes schien, obgleich Mehrere unter ihnen sie späterhin theilten. K.

d) Zusammensetzung der Mineralquellen.

Die Gewichts-Verhältnisse der früherhin in dem Theresienbrunnen vorkommenden Salze und sonstigen nichtgasigen Beimischungen, so wie auch die Volum-Größe der sie begleitenden Carbonsäure, sind bereits im ersten Hefte dieses Bandes, S. 182 daselbst, zur Kenntniss des Lesers gebracht worden; zur Bestimmung derselben wurde im Wesentlichen verfahren wie bei der Zerlegung des Marienfelser Wassers (Arch. f. d. ges. Naturl. XVI 480 ff.). Den Nachfragen nach Brom, Jod und Ammon wurden hier, wie bei den übrigen von mir untersuchten Kissinger Mineralquellen eigends dazu bestimmte Wassermengen von 30 bürgerlichen Pfunden gewidmet; sie waren aber in Beziehung auf Ammon vergeblich *). Nachstehende Tafel enthält eine vergleichende Uebersicht der aus 16 Unzen Maximilian-Brunnen (sog. Kissinger Wasser, oder „Kissinger Sauerbrunnen"), Ragozi oder „Kurbrunnen" und Pandur oder Badebrunnen, durch deren

*) Um die Menge des in Mineralwässern vorkommenden Ammon zu bestimmen, destillire ich aus Glaskolben mit Helm, das zuvor mit reinem Natron übersetzte Wasser bis zur vollständigen Trockne ab, die Dämpfe in eine geräumige und von aussen kalt erhaltene Vorlage leitend, in der sich etwas Platinauflösung befin-Der Gesammtinhalt der Vorlage wird dann, nach beendeter Destillation, durch Abdunsten eingeengt so lange noch irgend Trübung erfolgt, u. s. w. Zum Austreiben des Ammon wähle ich absichtlich Natron, damit nicht Trübung der Platinauflösung bewirkt werde: durch etwas mit herüber gerissenes Entbindungs-Alkali. K.

neueste Untersuchungen geschiedenen näheren Bestandtheile. Das Volum des durch Sieden entwickelten Carbonsäure-Gas (Kohlensäure-Gas) ist dabei durchgängig auf die in der Tabelle mit angegebene Temperatur des zugehörigen Brunnens und auf 27″ 8‴,5 Barometerstand berechnet worden. Die Analysen des Ragozi, Pandur und Theresienbrunnen wurden im Jahr 1829, die neueste des Maximilianbrunnen 1833, frühere desselben bereits 1828, 1829 und 1830 vollzogen.

		Ragozi.	*Pandur.*	*Maximilian-brunnen.*
Temperatur, im Mittel aus 6 in ihren Ergebnissen kaum verschiedenen Messungen		9°R oder 11°,25C	8°,87R oder 11°,0875C	8°,75R od. 10°,9375C
Gas-Gehalt in 16Unzen; entwickelt durch Sieden des vor Sonnenaufgang geschöpften Wassers	(a) Carbonsäure-Gas od. *Kohlensäure*-Gas	26,45 Paris. Würfelzoll	28,85 Paris. Würfelzoll	31,04 Paris. Würfelzoll
	b) Azot- od. *Stickstoff*-Gas	Spuren	Spuren	0,008
	c) Oxygen- oder Sauerstoff-Gas	0	0	0,005

	Ragozi.	*Pandur.*	*Maximilian-brunnen.*
Abdampfungs-Rückstand von 16 Unzen	85,74 Gran; bräunlich licht	76,39 Gran; mehr licht	30,65 Gran; weiss
Fester Einzel-***Gehalt*** in 16 Unzen:			
Chlor-***Natrin*** oder Salzsäure-***Natron*** (Kochsalz)	62,05	57,00	18,270
Chlor-***Kalin*** oder Salzsäure-***Kali*** (Digestivsalz)	0,91	0,25	1,002
Chlor-***Azotogen***-Hydrat oder Salzsäure-***Ammon*** (Salmiak)	0,05	0,05	0,000
Chlor-***Magnin*** oder Salzsäure-***Magnit*** (salzsäure Bittererde)	6,85	5,85	5,102
Brom-***Magnin*** oder Hydrobromsäure-***Magnit*** (Hydrobroms. Bittererde) *) .	0,70	0,68	Spuren
Jod-***Magnin*** oder Hydroiod-***Magnit*** (hydroiods. Bittererde)	Spuren	Spuren	0,000

Carbonsäure-*Natron* oder kohlensaures *Natron*	0,82	0,93	0,380
Carbonsäure-*Lithion* oder kohlensaures *Lithion*	Spuren	Spuren	Spuren
Carbonsäure-*Calcit.* oder kohlensaurer *Kalk*	3,55	5,85	2,590

*) Dampft man das Wasser unter starkem Erhitzen in offenen Gefäfsen ab, so riecht man entweichendes Brom; destillirt man das Wasser aus einer Glasretorte, so enthält das Destillat riechbares, durch Silberoxydacetat fällbares Brom. Es blieb daher zur Mengen-Ermittelung des Brom- und Jod-Gehaltes nichts übrig, als aus einer gewogenen und dann mit Essigsäure neutralisirten Menge des Wassers, sämmtliches Chlor, Brom und Jod mittelst Silberoxydacetat zu fällen und den Niederschlag wieder zu zersetzen. Uebrigens entzieht Weingeist dem Abdampfungsrückstande neben Chloriden auch annoch darin vorhandenes Magnin-Bromid und -Jodid; beide sind in Weingeist sehr leichtlöslich und durch Glühen vollständig zersetzbar, was beim Magnin-Chlorid nicht in dem Maafse der Fall ist. Auch übertreffen sie Kalin- und Natrin-Chlorid an Löslichkeit im wasserarmen Weingeist. Die Verbindungen des K und N (Na) mit Br., so wie jene mit J, sind durch blofse Hitze nicht zersetzbar. K.

	Rageni.	Pandur.	Maximilians-brunnen.
Carbonsäure-*Strontit* oder kohlensaurer *Strontian*	Spuren	Spuren	0,000
Carbonsäure-*Magnit* oder kohlensaure *Bittererde*	2,50	1,62	1,895
Carbonsäure-*Eisenoxydul* oder kohlensaures *Eisenoxydul*	0,68	0,45	0,000
Carbonsäure-*Manganoxydul* oder kohlensaures *Manganoxydul*	Spuren	Spuren	0,000
Schwefelsäure-*Natron* (Glaubersalz)	2,06	1,75	1,860
Schwefelsäure-*Calcit* (Gyps)	2,50	0,75	0,651
Phosphorsäure-*Natron* (phosphorsaures Natron)	0,17	0,05	0,125
Silicsäure (Kieselerde)	2,25	1,55	0,465
Alumoxyd (Thonerde)	0,18	0,05	0,000
Organisches Extract	0,15	0,09	0,000
Verlust	fast 0,38	nahe 0,37	nahe 0,380

e) Der Ragozi und Pandur liegen beide gleich weit südwärts von dem Städtchen Kissingen, nordwärts von ihnen, also Kissingen (um den größeren Theil der Länge des Kurgartens) näher, dringt der Maximilian-Brunnen aus einer nordsüdwärts streichenden Spalte des rothen (bunten) Sandsteins, hauptsächlich an zwei Stellen, einer nördlichen und einer südlichen zu Tage*). Da derselbe sowohl bei den früheren von Pickel und Vogel angestellten Untersuchungen, als auch in meinen späteren sich stets eisenfrei erwiesen hatte, der Gehalt an Eisenoxydul-Carbonat aber, sowohl für den Ragozi als zum Theil auch für den Pandur in heilkräftiger Hinsicht bedeutungsvoll ist, so war es — abgesehen von der Theilnahme an Allem, was zur Enthüllung des Grundes jener Verschiedenheit beiderlei Brunnen beizutragen verspricht — schon aus diesem Grunde der Mühe werth die Frage zu beantworten: wie weit südwärts vom Maximilianbrunnen das

*) Daſs die Quellen des Maximilian-Brunnen von Norden her einfallen, zeigte sich bei der im Frühling 1829 vollzogenen Neufassung des Miximilian-Brunnen; daſs die Einfallrichtung des Ragozi und Pandur von der des Maximilian-Brunnens sehr beträchtlich abweichen, wurde im Frühling 1829, zur Zeit der alljährig wiederholten Reinigung der genannten salzigen Eisen-Säuerlinge von Sinter (wobei sich jene im 1ten B. dies. Arch., S. 426 daselbst, erwähnten seltsamen Klänge hören liefsen), durch Beschauung der Ausbruchsrichtung der Quellen dieser Brunnen mehr als wahrscheinlich. K.

dortige Erdwasser sich eisenfrei erhält? Zwei Mittel boten sich zur Beantwortung dieser Frage dar: Erbohrung und Prüfung von Mineralquellwasser zwischen dem eisenfreien und denen eisenhaltigen Brunnen, und Untersuchung der etwa in der Gegend der Brunnen schon vorhandenen Quellenausbrüche; beide Mittel wurden im Maj und Juni des Jahres 1829 und im Herbst 1834 zur Anwendung gebracht und gewährten folgende Ergebnisse: 1) wo man auch zwischen den Maximilianbrunnen, und den Eisen-Säuerlingen bohrte — überall stieß man auf Wasser, das der unvermeidlichen Beimischung von mit der Saale zusammenhängendem Grundwasser ohngeachtet, stets reich an Kohlensäure-Gas und nie so arm an Salzen erschien, wie das Wasser der Süßwasserquellen der Umgegend von Kissingen; im Nothfall könne man also auch in dem schon vorhandenen Mineralwasser noch Neues erbohren; 2) sowohl südlich als östlich zeigte bis zu 40 Fuß und späterhin bis doppelt so weit und darüber, vom Maximilian-Brunnen erbohrtes Wasser kein Eisenoxydul-Carbonat; südwestlich hingegen, in der Nähe der Saalbrücke, sowohl ohnfern der nördlichen als der südlichen ersten diesseitigen (auf der Seite von Kissingen stehenden) Brückentheile, hatte das daselbst erbohrte Wasser stets Eisenoxydul-Gehalt, daneben aber verhältnismäßig ungewöhnlich viel lösliche Salze, zumal Kochsalz, was auf die Vermuthung leitete: daß diese südwestlichen Wässer weder mit dem Maximilianbrunnen, noch mit dem Ragozi und Pandur, sondern mit Soolquellen der ehemaligen, in dieser Gegend gelegenen Saline Kissingen zusammenhängen;

eine Vermuthung, welche im Herbst des vorigen Jahres (1834) insofern bestätigt ward, als das Wasser eines, südlich vom Maximilianbrunnen, ohnfern der Brücke (jedoch auf der dem genannten Brunnen zugekehrten Seite) beim Graben behufs der Fundamentlegung zu den neu zu erbauenden Arkaden aufgefundenen Quellen-Ausbruchs, meinen (im October 1834 damit angestellten) Versuchen zufolge sich als eine schwache Soole erwiefs, die, nach dem Mittel aus verschiedenen nacheinander folgenden Versuchen, in 100 Gewichtstheilen ihres festen Abdampfungsrückstandes enthielt: nahe 69,39 Kochsalz (Natrinchlorid, etwas über 0,23 Digestivsalz (Kalinchlorid), nahe 10 zerfliefsliches Bittersalz (Magnin-Chlorid und Bromid), fast ebensoviel Glaubersalz (Natronsulphat), nahe 4 Gyps (Calcitsulphat), ganz nahe 4 kohlensauren Kalk (Calcitcarbonat), nahe 2 kohlens. Bittererde (Magnitcarbonat), etwas über 0,65 kohlensaures und nahe 0,04 quellsaures Eisenoxydul (Eisenoxydul-Carbonat und Apocrenicat), nebst Spuren von phosphorsaurem Natron (Natronphosphat) und Kieselerde (Silicsäure *); 3) dasselbe Verhalten bothen auch die

*) Eine genauere Angabe der obigen Bestandtheilsverhältnisse werde ich späterhin, an einem geeigneten Orte, mittheilen. — Ebenfalls nahe der Brücke, wenige Schritte von obigem Sool-Ausbruch entfernt, hart an der Saale, aber auf der dem Ragozi zugewendeten Kurgarten-Seite, in einem Bohrloche von 18 Fufs 2 Zoll Tiefe, zeigte sich ein (gleich dem der übrigen Bohrlöcher) durch süfses Wasser verdünntes Mineralwasser, das jedoch ausser höchst wenig (0,01) quell-

übrigen nicht erbohrten Quellen der Umgegend der mehr erwähnten Gesundbrunnen dar; d. h. die mehr nord-östlichen und östlichen zeigten sich eisenfrei, die mehr süd-westlichen und westlichen eisenhaltig.

---

saurem Eisenoxydul kaum Spuren von Eisenoxydul-Carbonat, dagegen viel erdig alkalische, in 16 Unzen nahe 7 Gran (gegen 5,5 Gran leichtlösliche alkalische) Salze und in der genannten Wassermenge 21 paris. Cubikzoll Carbonsäure-Gas enthielt. Dieses Gas, begleitet von (nach Maafsgabe der Einwirkung des Sonnenlichts und der Luftwärme, dem Unterschiede dieser Einwirkungen gemäfs, in Absicht auf Oxygen- und Azot-Verhältnifs) mehr oder weniger verändertem atmosphärischen Gase, tritt in der Gegend dieses Bohrloches, so wie an mehreren Stellen der Saale, in Blasenform häufig hervor, hierin einigermaafsen den Gasquellen in der Lahn bei Ems ähnelnd. Das Wasser zeigte übrigens, hinsichtlich des Wechsels seiner Menge, eine Periodicität, welche an jene der übrigen Kissinger Mineralquellen und mehr noch an die der Saline Kissingen, so wie an jene der Mineralquellen zu Boklet erinnert. Als man im Frühling 1829, während der Neufassung des Maximilian-Brunnen, acht Tage und Nächte hindurch, den Stand des Wassers dieses Bohrloches maafs (indessen die Hauptquelle im Maximilian-Brunnen zu Sumpf gehalten wurde), zeigte sich ein Dauern-Wechsel desselben, dem gemäfs es in einer Stunde um 2″ bis 3″ stieg, während es in der darauf folgenden wieder um ebensoviel sank. Ueber die Ursache dieser und ähnlicher Wechseldauern vergl. einstweilen dies. Arch.; mehr hierüber an einem a. O. Dafs weder Witterungswechsel (Trocknifs, Nässe, Kälte, Hitze etc.) noch Gewitter und Wind-

jedoch war hier das Carbonat des Eisenoxydul stets nur spurenweise zugegen, das Apocrenicat hingegen in etwas merklicheren Mengen; so z. B. in dem Wasser eines 16¼ Fuſs tiefen Bohrloch's, nahe dem diesseitigen Brücken-Anfang und den älteren Arcaden. Das Wasser dieses Bohrloches hielt sich, abgesehen von dem geringfügem Wechsel seiner Ebbe und Fluth, gegen 5½ Fuſs hoch unter der Oberfläche des Kurgartens, und verdankte seinen Eisenoxydul-Gehalt wohl nur der Einwirkung der in dem oberen Boden entstandenen Quellsäure: theils auf das Eisenoxydul verfaulter Pflanzen-Reste, theils auf den Eisengehalt der den Sandstein bedeckenden Erdschichten und des Sandsteins selbst, theils endlich — muthmaaſslich dem kleinsten Antheile nach auf — von der Gegend des Ragozi her einbrechendes Mineralwasser; und Aehnliches dürfte auch von dem Quellsäure-Eisengehalte des Wassers des unten erwähnten 18 Fuſs 2 Zoll tiefen, schon in früheren Zeiten getriebenen Bohrloches gelten. Beide Bohrloch-Wasser weichen übrigens, in Absicht auf Gas- und Salz-Gehalt, sehr beträchtlich von einander ab; denn während das aus dem neuen 16,25 Fuſs tiefen Bohrloche geschöpfte Wasser in 16 Unzen nur 2,4 paris. Cubikzoll Carbonsäure-Gas darboth, entlieſs jenes aus dem älteren 18 Fuſs 2 Zoll tiefen

richtungen auf diesen merkwürdigen Wechsel; im Aufsteigen und Fallen des Carbonsäure-Gases und dadurch in dem der Wässer Einfluſs hat, setzt das groſsartigste Phänomen dieser Art: der Brause- und Ansteig-Wechsel der Quelle des runden Brunnens in der Saline Kissingen — ausser Zweifel. K.

Bohrloche aus 16 Unzen, wie erwähnt, volle 2 1 par. Cubikzoll, und während ersteres nur 6,9 Gran festen Abdampfungs-Rückstand gewährte, gab letzteres 12,5 Gran; 4) keine beachtbare Spur von Eisenoxydul-Carbonat zeigte dagegen der in der Nähe des Muschelkalk hervorquellende (wahrscheinlich denselben durchsetzende und darum eisenleere *), südlich hinter dem bisherigen

*) Im Mai 1829 fand sich in diesem Brunnen (in 16 Unzen seines Wassers) eine Spur Eisenoxydulcarbonat, neben 3,75 p. Cubikzoll Carbonsäure-, 0,02 p. Cubikzoll Azot-Gas und kaum Spuren von Oxygengas; im Herbst desselben Jahres und in den darauf folgenden Jahren vermochte ich darin auch nicht die kleinste Spur von Eisen zu entdecken (die wenigen schwärzlichen Flecken des Rückstandes rührten von etwas Humussäure her), dagegen fand sich nun beträchtlich mehr und, mit dem Azotgehalt verglichen, viel Oxygengas; wie ich solches bereits S. 318 des IV. Bds. dies. Arch. bemerkte. — Uebrigens kann auch mitunter bei Brunnen ein Eisengehalt zufällig eintreten und sich eine lange Zeit hindurch erhalten, ohne dafs man sogleich die Ursache desselben entdeckt. So prüfte ich eines Morgens im Frühling 1829 frisch geschöpftes Wasser aus dem Brunnenschachte des Maximilianbrunnen. Sein Eisengehalt verrieth sich gegen kalten Gallusaufguss sogleich, während zuvor darin nie dergleichen hatte entdeckt werden können; ich forschte der Ursache nach und diese fand sich: in den eisernen Bändern der Nachts zuvor in den Schacht hinabgelassenen Pumpe; hierauf mit einer eisenfreien Pumpe zu Sumpf gebracht und dann wieder angestiegen, war das Wasser nach wie vor eisenleer. K.

Krugmagazine (und mithin südlich vom Pandur und Ragozi) gelegene süfse Wiesen-Brunnen. Die Temperatur dieses Brunnens war, im Mittel aus 6 verschiedenen Messungen, durchgeführt kurz vor Sonnenaufgang an ebensovielen Tagen im Mai 1829 gleich 8°,5 R (= 10°,625 C), stieg aber Mittags um 2 Uhr bis zu 9° R (= 11°,25 C) und an späteren heifsen Tagen auch noch etwas darüber. Zum Sieden gebracht entliefsen 16 Unzen desselben, neben 0,15 Azot- und 0,10 Oxygen-Gas, nahe 3,6 paris. Cubikzoll Carbonsäure-Gas; zur Trockne abgedampft wog der fleckenweise etwas schwärzliche, sonst fast weifse Rückstand 5,2 Gran und zerlegt gewährte er, neben 3,05 Calcit- und 0,03 Magnit-Carbonat, 1,76 Calcit- und 0,09 Natron-Sulphat, so wie 0,15 Natrin- und 0,02 Kalin-Chlorid*), denen Spuren von

*) Das Kalinchlorid wurde mittelst Platinchlorid vom Natrinchlorid geschieden. Ich zweifle nicht, dafs man sich zur Scheidung des *Kali* vom Natron mit sicherem Erfolge auch der *Chromsäure* würde bedienen können; denn das Chromat des Kali ist in Alkohol so wenig löslich, wie das Bichromat, während Natron-Chromat davon — wiewohl in geringer Menge — aufgenommen wird. Aber noch vorzüglicher eignet sich die Chromsäure zur Scheidung des Lithion vom Strontit, und mehr noch zum Reagens für LO in Fällen: wo die Mengen vorhandenen Lithion's oder Strontit's so geringe sind, dafs Schwefelsäure (die bekanntlich mit LO ein leichtlösliches, auch dem Weingeiste zugängliches Salz giebt; s. m. Bemerk. S. 322 des XVI. B. der ält. Folge dies. Arch.) kaum zur entscheidenden Gegenwirkung ausreicht, und die Röthung

humussaurem Kali beigegeben erschienen; das wahrscheinlich in Folge der grofsen Verdünnung gegen Wechselzersetzung geschützt wurde und keinen Eisengehalt zu erkennen gab *).

f) Ist die Umgegend des Städtchens Kissingen reich zu nennen nicht nur an muriatischen Säuerlingen, sondern auch an theils von denselben entlassenen (zur weiteren Benutzung nur der leitenden Hand des Menschen bedürfenden) theils gesondert hervortretenden Gasquellen, so ist dieses im noch höheren Grade der Fall bei der Saline Kissingen; denn jeder ihrer Salzbrunnen liefert ununterbrochen, neben seinem salzreichen muriatischen Säuerling (neben seiner Soole) viel und sehr viel Gas, das dem gröfsten Theile nach aus Carbonsäure besteht, und dem nur kleine Mengen Azotgas beigegeben erscheinen. Am meisten zeichnet sich in beiderlei Hinsicht aus der

---

der Weingeistflamme, da sie ein unsicheres Kennzeichen darbietet, in allen Fällen, in welchen kleine Strontitsalz-Mengen gegeben sind (weil diese, in Absicht auf Flammenröthung, sich den im Weingeist löslichen Lithionsalzen sehr ähnlich verhalten) nicht mehr entscheiden kann. Mittelst Ammonchromat, oder auch durch Chromsäure, läfst sich LO leicht von SrO scheiden, da das Lithion-Chromat im Wasser und Weingeist leicht-, das Strontit-Chromat hingegen in beiden Flüssigkeiten unlöslich ist. K.

*) Bekanntlich ist humussaures Eisenoxydul mit Kalicarbonat ohne Zersetzung mischbar, und humussaures Eisenoxyd in Kalilauge, wie in Kalicarbonat-Lösung, vollkommen auflöslich. K.

sog. runde Brunnen, oder die neu erschrotete Quelle, dieselbe, an der mir das Phänomen der Wechseldauern im Gasentwickeln in einem Grade veranschaulicht wurde, wie ich es früher nirgend wahrgenommen hatte; vergl. dies. Arch. V. 153 — 154. Es ist das Brunnenhaus der unteren Saline, das diesen seltenen, vielleicht einzigen Schatz: in geregelten Zeitabschnitten unter mächtigem Brausen hervorstürzenden Salzwassers und Carbonsäure-Gases in sich schliefst. Als ich zum ersten Male mich dem runden Brunnen näherte, war seine Soole gerade ihrem Rücktritte aus dem offenen, 25 Fufs 9 Zoll tiefen und 8 Fufs weiten Brunnenschacht in das durchgängig in buntem Sandstein 298 Fufs tief getriebene, 4 Zoll weite Brunnen-Bohrloch nahe; ich weilte, mich auf den Brunnenkranz setzend und die Füfse in das über der Soole $3\frac{1}{2}$ Fufs hoch schwebende, die Wärme der Soole (16° R $=$ 20° C) besitzende Gas hängend, so lange, bis die Soole, nach ersetzten Abzuge und wieder erreichter gröfster Steighöhe, aufs Neue zum Abzuge sich anschickte, was volle drei Stunden Zeit forderte. Nachdem nämlich die brausende Soole 2 Stunden hindurch den höchsten Stand behauptet hat, fängt sie rasch zu sinken an; was einige, in grofser Tiefenferne fallende, sehr entfernten Kanonenschüssen ähnelnde Schläge voraus anzeigen. Sie sinkt nun binnen $\frac{1}{4}$ Stunde mindestens 12 Fufs tief, behauptet sich in dieser Senktiefe kurze Zeit hindurch, verkündet dann ihr Wieder-Ansteigen durch den vorigen ähnliche, einzelne Schläge, und verbreitet hierauf ein schnarrendes Geräusch ähnlich jenem: welches Wasser verursacht, das neben und mit Luft in einem

Pumpenstiefel aufgesogen wird. Indem jetzt dieses Geräusch mehr und mehr zunimmt, kommen auch jene Schläge häufiger und so heftig, dafs bei jedem einzelnen derselben der Boden zittert; was man am deutlichsten empfindet, wenn man, wie ich dazumal, während man auf dem Brunnenkranze sitzt, den unteren Theil des Rückens an das Brunnengeländer lehnt. Das Geräusch hat sich nun bereits zu heftigem Brausen gesteigert, verursacht von Gas und Soole, die in Mitten der im Schachte weilenden Soole aufsprudeln, und diese sehr bald mit Schaum bedecken. Bis hieher ist gewöhnlich, vom Ansteigen an; ½ Stunde Zeit verflossen; jetzt erreicht das Brausen sein höchstes Maafs, und hochgewölbte Wellen folgen einander, die gröfste Aufthürmung oberhalb des Bohrloches erreichend. Gleich Brandungen sturmbewegter Meereswellen bricht hinfort Welle für Welle sich an dem Obertheil des Schachtes, und hatte bereits beim Ansteigen das Carbonsäure-Gas das Gefühl wohlthätiger Wärme erregt in denen von ihm umwogten Füfsen, so steigert sich nun diese Wärme bis zur fühlbaren Hitze, die in Wärme und endlich in gewöhnliche Luftwärme übergeht, so bald die Soole aufs Neue zurück zu sinken beginnt. Ist nemlich jenes unten in den Erdklüften gesammelte und hier höchst zusammengepreſste, daher Wärme spendende Gas, welches die Soole emportrieb, in den höheren Ansteigschichten sich mehr und mehr ausdehnend, nach Ablauf von zwei Stunden (so lange erhält sich die Soole nahe in ihrem höchsten Stande) endlich in die Luft entwichen, so mindert sich das Brausen; die Soole sinkt wieder und nur einige wenige Gasblasen steigen noch auf: unten, bei ihrem Eintritte in die Soole (auf ähnliche Weise wie siedendheifser Wasserdampf, der in kaltes Wasser getrieben wird) die oben erwähnten Schläge hervorbringend; die hinsichtlich ihrer Stärke jenen beträchtlich nachstehen, welche beim Wiederansteigen der Soole hörbar werden. Endlich ist Alles still, aber nur kurze Zeit hindurch, und das ganze Phänomen läfst sich auf's Neue in derselben Entwicklungs-Folge vernehmen, wie es bei jedem vorhergegangenen Sool-

Ansteigen der Fall war. Bevor man das Bohrloch dieses Brunnens bis zu der bemerkten Tiefe getrieben hatte, war die Wechseldauer zwischen der ansteigenden und der wieder sinkenden Soole nichts weniger als regelmäfsig; jetzt aber, da man den mannichfachen Gaswegen (den Klüften, Spalten u. s. w.) im Gesteine der Tiefe durch das Bohrloch einen Vereinigungsweg geöffnet und so den Druck der Soolensäule lediglich gegen die aus der gröfsten Gesteintiefe aufsteigenden Gase gerichtet, und, in Folge der gleichförmigen Weite des Bohrloch's, durchgängig gleichmäfsig hergestellt hat, jetzt (nun schon seit mehreren Jahren) hält jene Wechseldauer stets nahe dasselbe Zeitmaafs ein. Ausser dem runden spenden auch die übrigen Sool-Brunnen zum Theil ansehnliche Mengen Gas, das, gleich dem Gase des runden Brunnens — und gleich jenem Sool-Antheile, der seit vielen Jahren ungenutzt in die Saale fliefst — nunmehr einer baldigen geregelten Verwendung zu heilkundigen Zwecken entgegensieht*). Dasselbe gilt auch von dem Car-

*) Bereits im Jahr 1821 brachte der K. Medicinalrath Dr. Wetzler zu Augsburg, geeigneten Ortes, die Errichtung von Soolbädern für den Badeort Kissingen in Vorschlag; W. empfahl den in der Saline entbehrlichen Soole-Antheil in Röhren nach Kissingen zu leiten, theils um daselbst erforderlichen Falls nicht nur reine, sondern auch mit dem Pandur vermischte Soolbäder veranstalten, theils um zu Zeiten, in welchen der Pandur von der ausgetretenen Saale überdeckt erscheint, wenigstens doch über Soolbäder bestimmen zu können. Dem damals gemachten Einwurfe: dafs durch die Leitung bis Kissingen die Soole einen ihrer wirksamsten Bestandtheile, das Carbonsäuregas und damit das Eisenoxydul verliere, begegnete W. durch die Bemerkung: dafs, Fall's man auch Anstalten träfe bei der Saline selbst Soolbäder herrichten zu können, die Soole doch

bonsäure-Gas der Quellen zu Bocklet, und sind irgendwo mit geringen Kostenaufwande und leichter Mühe Gasbäder herzustellen, so ist es bei diesem, von neuerem Aerzten wie es scheint wenig gekannten und daher auch kaum beachteten

---

— durch das (damalige) Heraufpumpen aus einer Tiefe von 80 Fuſs, Abfliefsen in offenen Rinnen und dann eintretendes Fallen bis gegen 20 Fuſs tief — den gröfsten Theil ihres Carbonsäure-Gases und Eisenoxydul-Carbonat verlöhre, während beim Abfliefsen durch gegen die Luft abgeschlossene Röhren von beiden Bestandtheilen weniger verlohren gehe, als die Bewegung des Wassers mittelst des Pumpens verlieren mache (wie denn die Badequelle zu Driburg, die an sich weit reicher an den genannten Bestandtheilen sey, als jene zu Pyrmont, dennoch an denselben ärmere Bäder gewähre, als letztere; weil zu Pyrmont die Badequelle von einer Anhöhe herab in das tiefer liegende Badehaus-Reservoir geleitet, zu Driburg hingegen mittelst Pumpe aus der Tiefe in das höher als die Quelle liegende Reservoir gehoben werde) und dafs ausserdem jedes Zugiefsen von Eisensäuerlingen zu heifsem Wasser, wie solches beim Herstellen der Bäder stattfinde, das Eisencarbonat zersetze und das zuvor aufgelöste Eisenoxydul alsbald in ausgeschiedenes Eisenoxyd (-Hydrat) verkehre". Was diesen letzteren Punkt betrifft, so lassen sich dergleichen Bäder allerdings in einer Weise herrichten, dafs ein Theil des Eisenoxydul-Carbonat vollkommen unzersetzt bleibt; z.B. schon, wenn man die ganze Masse des zum Bade erforderlichen Mineralwassers, während die Wanne wohl verdeckt worden, dadurch anwärmt, dafs man entweder hinreichend erhitztes Carbonsäure-Gas von unten herauf, in feine Gasströme vertheilt in die Badewanne treibt, oder dem

Eisensäuerlingen, an denen man bekanntlich zuerst, durch Pickel's Beobachtungen geleitet, die merkwürdige Periodicität der Gasquellen kennen lernte. Auch hier gehen der Gas-Fluth aus sehr entfernter Tiefe kommende dumpfe Stöfse voran, und das

---

gröfseren mäfsig erhitzten Theil des Mineralwassers den kleineren kälteren Antheil nach und nach zusetzt; wo dann die letzten Zusatzmengen kaum noch irgend eine Zersetzung erleiden, da das Wasser nun nicht mehr heifs, sondern nur etwas mehr als blutwarm ist. Das, im ersteren Falle zum Erhitzen dienende Carbonsäure-Gas, würde man am besten durch Sieden einer gehörigen Menge von Mineralwasser entwickeln und dann durch enge gufseiserne Röhren in die Wanne, bis zu deren Boden, leiten, deren Mündungen zuvor siebartig durchlöchert und die durch einen (für alle Wannen gemeinschaftlichen) Windofen, jedoch nicht bis zum Glühen, erhitzt worden waren. — Ausser der Anlage von Soolbädern, empfahl Wetzler auch die Bedachung aller drei Kissinger Mineralbrunnen. Nachricht von diesen Wetzler'schen Vorschlägen wurde mir erst, und zwar zufällig, im Jahr 1833, d. i. zu einer Zeit, wo ich theils nicht nur ähnliche Benutzungen der Soole als die von W. in Vorschlag gebrachten, sondern auch die der Mutterlauge (mit ihrem die Soole übertreffendem Gehalt an zerfliefslichen Salzen, zumal an Brom haltigem) und hauptsächlich jene des Carbonsäure-Gases zu Gasbädern, und ebenso auch die Reinhaltung und Bedachung der Gesundbrunnen (mit tempelartiger, von freien, hohen, viel Flächenwölbung einschliefsenden Säulen getragener Ueberwölbung) die Anlegung von Spühlbrunnen und Brunnen-Reservoire etc. (zum Spühlen und Wässern der Krüge) seit 1828 bereits wiederholt beantragt hat-

ganze Phänomen ähnelt jenem des runden Brunnens, steht demselben jedoch an Stärke und Umfang in solchem Grade nach, dafs es mit demselben, auf den ersten Anblick, kaum einer Vergleichung fähig erscheint. Mit der Zunahme des Polterns

---

te, und dann auch — im December 1832 — von Seiten der K. Regierung des Untermainkreises zur Einreichung von hieher gehörigen Vorschlägen förmlich aufgefordert worden war, welcher Aufforderung ich, wie sich's geziemte, auf Versuche und frühere Erfahrungen gestützt, seiner Zeit zu entsprechen bemüht war. Meines Erachtens kann man die Soole ohne wesentlichen Nachtheil zu dem Städtchen Kissingens fördern, bei sachgemäfser Einrichtung, nicht nur mittelst hinreichend tief in die Erde gelegter Röhren-Leitung, sondern, bis zu deren Fertigung, einstweilen selbst in starken, wohlverwahrten Fässern (in die man, bevor man sie wohlverschlossen vom Städtchen Kissingen zur Saline bringt, ein bis zwei Maafs Pandür schüttet, um so die von ihnen eingeschlossene Luft mit Carbonsäure zu schwängern) am besten: innerhalb der Saale; indem man die mit Soole gefüllten Fässer, nachdem sie in dieselbe hinabgelassen worden, mit Stricken an einem Nachen befestigt, der sie dann, ohne sie irgend zu erschüttern und ohne dafs sie von der Luftwärme leiden, zum Städtchen Kissingen führt. — Carbonsäure-Gas, hinreichend ein bis zwei Badewannen zu füllen, würde man vielleicht auch (nächtlicher Weile) vom Pandur und Ragozi in daneben hinreichend tief angelegt Badezimmerchen abfliefsen lassen, oder mittelst Handblasebälgen in (innen und aussen mit Kautschuckfirnifs gasdicht überzogenen) Schläuchen auffangen und bis zum Gebrauche in den Kellern aufbewahren kön-

steigt auch das Wasser, sowohl in der eigentlichen Polterquelle, d. i. im Friedrichsbrunnen, als im Stahlbrunnen, hingegen nicht in dem Weinbrunnen; dafs aber die beiden ersteren Brunnen wahrscheinlich auf ähnliche Weise (mittelst überlagernden, durch — zusammenhängende Röhren vertretende — Gesteinklüftchen in Gegendruck-Verbindung stehenden Gases, aber nicht unmittelbar durch Wasser) in Verbindung stehen, wie solches bei den Kissinger Eisen-Salzsäuerlingen (dem Pandur und dem Ragozi) der Fall zu seyn scheint, dafür spricht folgendes Experiment: Setzt man auf die Gasquelle des Friedrichsbrunnens eine $\frac{1}{4}$ Zoll weite senkrechte Röhre, so mindert sich ihr Wasserabfluss, aber sofort nimmt die Wassermenge im Stahlbrunnen zu; die Gesammt-Menge des dabei entwickelten Gases bleibt aber stets dieselbe. Das Gas des Weinbrunnens — das übrigens auch, wie beim Polterbrunnen, nur in geringer Mengen und daher weniger gewaltsam hervorbricht — stimmt in dem Ebbe- und Fluthwechsel des Friedrichs- und

---

nen. — Welche wesentliche Verbesserung das Füllen der Krüge zu Kissingen seit 5 Jahren erfahren, darüber habe ich bereits früher (dies. Arch. I, 428) berichtet; Hrn. Dr. Fr. Mohr (vergl. Geiger's und Liebig's Anm. d. Pharmacie XI, 228 ff.) scheint dieser Bericht so wenig bekannt geworden zu seyn, als Körner's im Vten B. dies. Zeitschrift befindliche Beschreibung seiner Luftpumpe: „mit Selbststeuerung und ohne schädlichen Raum", welche letztere jedoch auch Herrn Prof. Pohl entgangen ist, weil diese Herren, bei Beschreibung ihrer neuen Luftpumpe „ohne schädlichen Raum" (in Poggendorff's Ann.) der Körner'schen Luftpumpe ausserdem doch wohl mit einem Worte gedacht und das Unzureichende (?) derselben erwiesen haben würden.

K.

Stahlbrunnens keinen Antheil; indem es zwar auch von Zeit zu Zeit hinsichtlich seiner Aufsteigmenge wechselt, aber dieser Wechsel ist nicht geregelt; wahrscheinlich: weil er sich in dieser Hinsicht zu dem Friedrichs- und Stahl-Brunnen verhält, wie die Gasquelle des runden Brunnens vor seiner Neuerbohrung, zu der jetzigen (oben S. 443). Vergleicht man die Wechseldauern der Bockleter und Kissinger Mineralbrunnen-Gase, so weichen sie freilich hinsichtlich der Zwischenzeiten sehr beträchtlich von einander ab, das ist aber auch schon bei denen der Saline Kissingen*) und zum Theil in noch höherem Grade der Fall, und beweiset, wie es mir scheint, klar: dafs es sich bei diesen Wechseldauern nicht von einer wirklichen Ebbe und Fluth des Carbonsäure-Gases, sondern hauptsächlich von dem, bei den verschiedenen Brunnen ungleichen Drucke und ungleichen Gasverschluckungsfähigkeit der Mineralwassersäulen, dann aber auch von der vielleicht bei jedem Brunnen eigenen Gasmenge, so wie von den verschiedenen dem Gegendrucke des Gases entgegenstehenden Hindernissen, als von Ursachen handelt, durch deren Wirksamkeit die Wechseldauern im Hervortreten des allen Mineralquellen dieser Gegend gemeinschaftlichen Mineralgases der verschlossenen und wohl gröfstentheils erloschenen, vulkanischen Heerde der hohen Rhön bedingt werden**).

---

*) Während z. B. der reiche Brunnen der unteren Saline einer Wechseldauer von 2 Stunden unterworfen erscheint, both der Schönborn eine von 7 Minuten dar. K.

**) Wären die Herde annoch in Verbrennungs-Gluth, so würde es in diesen Gegenden zuverläfsig nicht an heifsen Quellen fehlen. So weit Zeit und Umstände es gestatteten habe ich den Anzeichen derselben am Fufs der Rhön nachgeforscht, aber bis jetzt vergeblich; in-

Wie schon erwähnt entweicht dem bunten Sandsteine, vorzüglich an den Seiten des Saal-Beckens, viel Gas*). Dafs

---

dessen würde vielleicht eine förmliche Bereisung, unterstützt von erforderlichen Erforschungsmitteln, günstigere Ergebnisse gewähren. K.

*) Ueber die Periodicität der Mineralwasser-Gase vergl. auch Arch. f. d. ges. Naturl. XVI, 499. — Der Salzdunstgehalt der Luft in der Nähe der Gradierwerke wechselt mit dem Winde; zur Zeit südwestlicher Winde trübt diese Luft sogleich geschmolzenes und dann in Wasser gelöstes Silberoxydnitrat. Unterhalb der Marienkirche (oder sog. Kapelle), östlich oberhalb des Städtchen Kissingen, ohnfern einer Mühle, befindet sich ein Weiher, aus welchem an verschiedenen Stellen fortwährend Gasblasen aufsteigen, die, im Mai und Juni, so wie im April 1833 angestellten Versuchen zufolge, aus nahe $\frac{1}{4}$ Carbonsäure und $\frac{3}{4}$ Oxygen-armer atmer atmosphärischer Luft bestehen, jedoch hinsichtlich ihres Carbonsäure- und Oxygen-Gehaltes sich nicht gleich bleiben, sondern an letzterem in der wärmeren, lichtreicheren Jahreszeit reicher, an Carbonsäure hingegen beträchtlich ärmer erscheinen. Fängt man dieses Gas in mit kaltem Wasser gefüllten, umgestürzten, hohen Glasflaschen auf, so erhält man meistens nur atmosphärische Luft; weil unter diesen Umständen der gröfste Theil der Carbonsäure beim Auffangen mit dem Wasser heraustritt und nur ein kleiner Rest derselben dem Sperrwasser verbleibt. Kurz vor Gewittern und während derselben nehmen die Gasblasen an Menge und Aufsteig-Schnelle zu, und dann sind sie auch reicher an Carbonsäure. Nicht selten ist der Weiher (dessen Temperatur ich den 26ten April 1833 früh 7½ Uhr gleich 8° R = 10° C fand) so klar, dafs man deutlich sieht: wie die Gasblasen dem

diese Gasausbrüche mit den Mineralbrunnen nicht ausser Verbindung sind, dafür spricht der Umstand: dass wenn hinreichend nachdrückendes Wasser, seiner Capillarität gemäss, die feinen Spalten füllt, aus denen das Gas hervorbricht, der Gehalt der Mineralbrunnen hauptsächlich an Gas, jedoch auch an Salzen zunimmt; solche Verschliessung der Gasöffnungen der Seiten des Saalbeckens — zumal jener, welche bei gewöhnlichem Saalstande gar nicht von Wasser bedeckt, sondern der freien Luft-Berührung preisgegeben erscheinen — tritt ein bei jedem hohen Saalstande, und nie sind die Mineralbrunnen an Gas und Salzen reichhaltiger, als in den ersten Tagen nach einer statt gehabten Saal-Ueberschwemmung. Aus diesem Grunde möchte ich auch nicht anrathen, was früher von Einigen geschehen ist, die Saale von den Mineralbrunnen um ein Beträchtliches hinwegzulegen. Im Jahr 1807 stellte der damalige Sudmeister der Saline Kissingen, dem — auch „Neubrunnen" genannten — runden Brunnen gegenüber, am jenseitigen (westlichen) Ufer der Saale verschiedene Bohrversuche an; unter andern wurden 5 Bohrlöcher getrieben, von denen das tiefste 20 Fuss, das wenigst tiefe 17 Fuss Bohrstrecke hatte, während der Raum in welchem sämmtliche Löcher, gegenseitig möglichst von einander fernend, getrieben worden, eine Länge und Breite von 200 Schritt (mithin 40,000 Geviertschritt Fläche) darboth. In jedem dieser Bohrlöcher stieg viel Wasser an: reich an Carbonsäure, aber fast gänzlich leer an Salzen; nur in einem derselben erschien die Carbonsäure als Begleiter von Eisenoxydul-Carbonat, ähnlich der Stahlquelle zu Bocklet. Bei Kloster-Hausen (nordwärts von der Saline) wurden diesseits der Saale 3 Bohrlöcher bis zu 17 — 20 Fuss Tiefe

---

Boden entspringen. In einem weiter südlich gelegenen Garten und Wiesenstücke findet sich, gegenüber obigem Mühlweiher, ein zweiter Weiher oder sogenannter kleiner See, aus dem aber keine Gasblasen aufsteigen. K.

getrieben; sie füllten sich sofort mit einer schwachen $\frac{3}{4}$-gradigen Soole. Ein am westlichen Saalufer, 20 Schritt oberhalb der Brücke des Städtchen Kissingen bis zu 8 Fuss Tiefe getriebenes Bohrloch, liefs, aus dem Kies (Sandstein-Sand) nur süfses Wasser ansteigen, während ein 10 Schritte unterhalb der Brücke am diessseitigen Ufer hergestelltes Bohrloch 1$\frac{1}{4}$-gradige Soole gab. Dem Ragozi gegenüber, am jenseitigen Ufer der Saale, 10 Fuss von derselben, stiefs man bei gleichem Probbohren auf ein Eisen-reiches, höchstens $\frac{3}{4}$-gradiges, dem Ragozi ähnelndes Mineralwasser. Sehr Gas-reich ist auch der Salzbrunnen zu Kleinprag; Lieblein will in 16 Unzen seiner Soole 11 Cubikzoll Carbonsäure-Gas gefunden haben. Am Wehrhaus bei Grofsprag tritt in der Saale eine der Bockleter Quelle ähnelnde hervor, und 200 Schritte davon auf einer dortigen Landleuten gehörigen Wiese macht eine dergleichen Quelle durch ihren Ocher-Absatz sich kenntlich *).

Sowohl einzelne Felsgeschiebe und Gebirgsschaalenstücke, welche im Jahr 1829 bei der damaligen Fassungs-Verbesserung des Maximilian-Brunnens, als vom andringenden wilden Wasser getroffene Gesteinflächen abgehoben wurden, wie auch manche zu Tage gehende, schon lange Zeit der Einwirkung

*) Dafs der Ocher, wo er sich auch findet, das Erzeugnifs von Eisensäuerlingen ist, daran zweifelte ich nie, seitdem ich dergleichen Mineralquellen sah; die mächtigen Ocher-Gruben der Rhöngegend verdanken ohne Zweifel ihren höchst reinen, von Malern Italien's und Deutschland's seit vielen Jahren vorzugsweise geschätzten, meistens von Würzburg aus bezogenen Ocher ehemaligen an Eisenoxydulcarbonat reichen Mineralquellen; Meteorwasser wusch die übrigen Salze hinweg und hinterliefs das hiebei entstandene Eisenoxydhydrat in einem ungewöhnlich hohen Grade von Reinheit. K.

von Luft und Wasser angesetzt gewesene Oberflächentheilchen des rothen Sandsteins der westlichen Saalseite, gegenüber von Kissingen süd- und nordwärts, und ebenso auch einzelner längere Zeit der Berührung der Soole unterworfener Sandstein hoth stellenweise einen höchst dünnen, äusserst festanliegenden schwarzen Ueberzug dar, der, mittelst eines Messers vom Gesteine abgeschabt, in Wasser gebracht sich von beigemengten Gesteinstaub sonderte, von dem Wasser jedoch nicht merklich angegriffen ward, wiewohl er, mit demselben gesotten einen schwachen eigenthümlich widrigen, entfernt moderartigen Geruch verbreitete, jedoch ohne dem Wasser irgend eine ausgezeichnete chemische Gegenwirkung zu ertheilen. Concentrirte Salzsäure entwickelte daraus Hydrothion und enthielt dann Eisen aufgelöst. Er bestand also der Hauptsache nach aus Schwefeleisen. Einen ähnlichen Schwefel-Metall-Gehalt entdeckte ich im Frühling 1834 auch in einer braunen, stellenweise schwärzlichen Erde, welche der Hr. Regierungsrath Schierlinger aus Würzburg um jene Zeit, auf Anrathen des Herrn Dr. Balling Material zu Badeschlamm suchend, auf einer Wiese, nordwestwärts von dem zuvor erwähnten Weiher, 8 bis 10 Fuſs tief unter der Oberfläche hatte graben lassen *). Aehnliche, jedoch nicht in solchem Maafse

*) Hr. Dr. Balling behauptet in No. 150 des vorigen Jahrgangs der Bayeri'schen Annalen (16. Decbr. 1834): daſs Hr. Regierungsrath Schierlinger und der Unterzeichnete nach Badeschlamm vergeblich gesucht hätten, weil sie hätten dort graben lassen, wo keiner zu finden sey! — Der Unterzeichnete begleitete Hrn. Regierungsrath Schierlinger zu denen, auf dessen Anordnung aufgegrabenen Stellen, sowohl der bezeichneten Wiese, als auch ohnfern des erwähnten Mühlweihers, und fand unter allen mit zu Hause genommenen Erd-Proben, jene, von der erwähnten Wiese, am meisten reich an Schwe-

dunkelbraune Erden fanden sich auch in der Nähe des erwähnten Mühlweiher, aber während jene der Wiese mit verdünnter Salzsäure begossen auf der Stelle viel Hydrothion entbanden, entwickelten diese nur geringen Fauleyer-Geruch. Beiderlei Erden, ebenso auch noch einige andere, aus höher gelegenen Stellen der Wiese, haben zum Hauptbestandtheile Calcitcarbonat (kohlens. Kalk), etwas Calcitsulphat (Gyps), und Magnitcarbonat (kohlens. Bitterde), Natron- und Kalin-Chlorid (Kochsalz und Digestivsalz), Alumoxyd (Thonerde), Silicsäure (Kieselerde), Humussäure (gröfstentheils an Calcit gebunden), Pflanzen-Ueberreste und neben etwas Schwefeleisen auch Spuren von Schwefel-Laugmetall (Calcin- und Natrin-Thionid*), d. i. Schwefelcalcium und Schwefelnatrium) und unterschweflichtsaurem Alkali. Angehaucht entwikkeln sie einen schwachen Geruch, ähnlich der Schweflichtsäure, aber keinesweges dem Thon. Mit Wasser begossen befähigen sie dasselbe, nachdem sie einige Zeit damit gestanden, Lakmus zu röthen. Mit verdünnter Salzsäure behandelt entwickeln sie mehr oder weniger Carbonsäure und Hydrothionsäure. Mit Ablauf von Mineralwasser Monate lang, in hinreichend wasserdichten Gruben bedeckt, dürften sie zur Bildung von Badeschlamm geeignet erscheinen.

---

felmetallen. Hr. R. Schierlinger hatte aber zunächst an denen Stellen graben lassen, die ihm längere Zeit zuvor, vom Hrn. Dr. Balling, als diejenigen waren bezeichnet worden, welche muthmaafslich in gewissen Tiefen Badeschlamm darbieten würden! K.

*) Weingeist entzog der Erde, neben den genannten Chloriden, Spuren eines gelbbräunlichen Salzes, das mittelst Essigsäure Hydrothion entband, dabei Schwefel entliefs, und nun Spuren von Natronacetat darboth, die geglüht Natroncarbonat verriethen. K.

Vorläufige Nachrichten;

von

Ebendemselben.

1) Terpentinöl und Azotoxyd; Nachtrag zu S. 173 — 175 dies. B. Als ich im laufenden Studienhalbjahr in meinem „Vereine für Physik und Chemie“ (vergl. S. 423 des I. B. dies. Zeitsch.) zuvörderst den Versuch mit dem S. 173 dies. B. erwähnten Terpentinöle wiederholte, war der Erfolg dem schon beschriebenen durchaus gleich; das dazu verwendete Azotoxydgas war jedoch dieses Mal durch Erhitzen von Mercur mit Azotsäurehydrat gewonnen worden. Als ich hierauf denselben Versuch mit gemeinem unrectificirten Terpentinöle anstellte, lichtbräunte sich dasselbe zwar, aber es erfolgte kaum weifsliche Trübung des Sperrwassers, und auch diese verschwand nach einigen Tagen fast gänzlich, ohne dafs sich etwas Starres abgesetzt hätte. Das kaum trübe Wasser zeigte keine Spuren, weder von Phosphor noch von Eisen-Gehalt. Dieses veranlafste vorläufig folgenden Versuch mit dem rectificirten Oele, zunächst veranlafst durch eine Bemerkung, welche vor mehreren Jahren beim Aufbewahren desselben der Gefäfs-Bezeichnung von mir beigefügt worden, und auf die ich jetzt, durch das abweichende Verhalten des gemeinen Terpentinöl's aufmerksam gemacht wurde (die Aufschrift dieses Gefäfses lautet nemlich „Terpentinöl, rectificirt über salzs. Kalk und dann über Thierkohle“), wiewohl es bisherigen Erfahrungen zufolge kaum muthmaafslich war, dafs Thierkohle an Terpentinöl, mit letzterem sich verflüchtigendes Eisenphosphor-Kyan, oder eine diesem ähnelnde Verbindung abgeben, und dafs letzteres dadurch zur Mitverflüchtigung gelangen sollte. Eine Unze des von einer halbkugelförmigen blanken, messingenen, Weingeistlampe getragenen rectificirten Terpentinöl's wurde ohnge-

gefähr zur Hälfte (bis das brennende Oel von selber verloschen) unter einer 2 Fuss hohen, weiten, weissen, oben (statt des Knopfes) durchlöcherten und unten Luftzutritt gestattenden Glasglocke verbrannt; die von Aussen kalt gehaltene Glocke erschien mit Rauch erfüllt und mit Russ belegt. Ich verschloss ihre obere Oeffnung, kehrte sie um, goss etwas Weingeist hinein, spülte damit allen Russ zusammen, verjagte den Weingeist des Gemenges durch Erhitzen, und versetzte den Rückstand mit verdünnter Hydrochlorsäure; ihn damit 8 Tage lang der Stubenwärme überlassend, dann das Ganze eine kurze Zeit bis zum Sieden erhitzend und hierauf, mittelst eines Papierseihers, den flüssigen vom starren Antheil sondernd. Ersterer erschien ähnlich der S. 174 dieses Bandes beschriebenen Flüssigkeit, und verrieth sowohl Gehalt an Phosphorsäure, als an Eisenoxyd.

2) Unerwarteter Thran-Geruch. Als ich in diesem Winterhalbjahr (1834/35) in meinen Vorlesungen über Experimentalchemie zu den Versuchen über die Röstung (trockne Destillation) der organischen Körper kam, fiel es mir ein: neben den gewöhnlichen, für die pflanzlichen Körper mit Lignin oder mit Amylon (Weizen-Stärke) anzustellenden, hieher gehörigen Versuchen, bei dem letztgenannten Bildungstheil das Gesetz der Säureforderung (m. Grundz. I, 568) auf trocknem Wege zu befragen und zu dem Ende 1 Gewichttheil Amylon mit 2 dergleichen trocknem, carbonsäurefreiem, pulvrigem Calcithydrat innigst zu mengen und in einem Glasretörtchen über einer Weingeistlampe zu erhitzen; alsbald ward die Vorlage von einer dunstig-dampfigen Flüssigkeit erfüllt, welche stank wie Heringsthran; ebenso rochen auch die sie theils begleitenden, theils ihr sparsam folgenden bräunlichen Tropfen, und, nach dem Wechsel der Vorlage, das späterhin vorgeschlagene durch die Brenzerzeugnisse gebräunte Wasser. Wie ich auch in der Folge, im genannten Vereine und in der hiesigen phys. medic. Gesellschaft, die Verhältnisse zwischen Stärke und gelöschtem (zuvor zweimal gebrannten) Kalk änderte, stets be-

gleitete der bezeichnete widrige Beigeruch die Röstungs-Erzeugnisse. Zur genaueren, im Vereine abzuhaltenden Erforschung dieser flüchtigen Substanz, so wie zur vergleichenden Prüfung des Verhaltens von Amylon, Acacin (d. i. 1ste der 5 Hauptarten der Gattung Gummi; vergl. m. Grundz. I, 634), Mannit und Milchzucker (1ste und 7te Hauptart der Gattung Dauergüfs), Hartzucker und Krümelzucker (1ste und 3te Hauptart der Gattung Zucker) etc. etc. sind bereits die nöthigen Anordnungen getroffen worden. Uebrigens nimmt bekanntlich von den Fettsäuren nur die Phocinsäure in Lufthaltigen Gefäfsen den Uebelgeruch des mit Thran getränkten Leders an; schon fertige Phocinsäure sollen, Chevreul zufolge (a. a. O. I, 454 Anm.), die Beeren des Schneeballen-Strauches (Viburnum Opulus) entwickeln, wenn sie zwischen den Fingern gedrückt werden.

3) Hausenblasen-*Leim*. Als ich in m. Gründzügen der Phys. u. Chemie (2te Aufl.) I. B., S. 671 die Gattung Leim zu bestimmen versuchte, hatte ich mich noch nicht durch eigene Versuche über das ausgezeichnete Verhalten des *Hausblasen-Leim*, zur Oxalsäure belehrt, was seitdem geschehen ist. Diesem Verhalten zufolge ist die Verbindung beider Substanzen, wie (wenn ich nicht irre) zuerst Christison zeigte, krystallisirbar; wie sich Leim des Elfenbein und verschiedener Thierknochen in dieser Hinsicht verhält, bin ich so eben im Begriffe durch Versuche zu ermitteln.

4) Grün-Feuer. Einer meiner Freunde schreibt mir: In Paris verfertigt und verkauft man ein Pulver, welches der Leinwand, die damit angerieben worden, die Eigenschaft ertheilt die Flamme des Weingeistes schön grasgrün zu färben; näfst man nemlich solche Leinwand mit Weingeist und zündet diesen dann an, so brennt er mit ungemein gesättigt grüner Farbe. Es fragt sich: woraus man dergleichen Pulver bereitet? — 16 Kupfervitriol und 7 Salmiak geben ein Gemisch, dessen wässrige

Lösung hinreichen möchte damit getränktes und wieder getrockneter Leinwand das Vermögen zu ertheilen: den sie feuchtenden Weingeist, angezündet, mit schöner grüner Flamme brennen zu machen? Noch wirksamer dürfte ein Gemisch von 12 krystallisirten Grünspan und 6 Salmiak, oder von 13 Kupferoxyd-Borat (bereitet durch Wechselzersetzung des mit Borsäure, — der Reaction nach — neutralisirten, in Wasser gelösten Boraxes mit Kupferoxydsulphat) und 6 Salmiak, oder von 12 salzs. Kupferoxyd und 6 Salmiak, etc. seyn. Vergl. jedoch meine Bemerkungen S. 67 des VIten B. des Arch. f. d. ges. Naturlehre. Zersetzt man Baumölseife mittelst Kupfervitriol auf nassem Wege und tränkt mit denen dadurch gewonnenen fettsauren Kupfersalzen Papier, so brennt es, angezündet, mit gesättigt grüner Flamme; s. a. O. X, 483. Dergleichen Oel läfst sich mit Thon zur verreibbaren Masse vereinigen und verträgt auch Zusatz von kupferhaltigen Salmiakblumen. Kastner.

Physisch-astronomische Beobachtungen während des Jahres 1834; angestellt von J. F. Schwabe zu Dessau *).

Sonne. Unverkennbar zeigte dieselbe in diesem Jahre eine gröfsere Fähigkeit Flecken zu bilden als im vergangenen, besonders fand dieses vom October an statt; denn bis zum Ende des September waren von den 51 Gruppen, welche ich im ganzen Jahre beobachtete, erst 26 Gruppen erschienen, von denen die meisten nur aus

*) Vergl. S. 393 u. ff. des VII. B. dies. Arch. K.

kleinen einzelnen Punkten bestanden, die sich schnell wieder auflösten. Vom October bis Ende Decembers aber waren 25 Gruppen sichtbar, die mehrentheils sehr reich an gröfsern Flecken und Punkten waren und mehrere behafte Kernflecken hatten. Die letzten Tage des October und der ganze November waren hieran am reichhaltigsten. Auch die gebalten Lichtwolken, die sogenannten Sonnenfackeln, zeigten sich in den letzten Monaten häufiger und stärker als früher.

Sehr merkwürdig scheint es mir zu seyn, dafs ich schon seit 3 Jahren keine Lichtflocken bei der Sonne bemerkte, die früher so häufig, besonders an heifsen Tagen, wo der Himmel mit einzelnen Wolken bedeckt war, im Fernrohr gesehen wurden, obgleich alle diese Umstände im Jahre 1833 und 1834 ebenfalls statt fanden. Einige Physiker halten bekanntlich den sogenannten fliegenden Sommer für die Ursache dieser Erscheinung, allein auch dieser scheint die Lichtflocken nicht hervorzubringen, denn er zeigte sich in diesem besonders aber im vorigen Jahre ausserordentlich häufig bei uns.

Jupiter. Der südliche Mittelstreifen ist sehr breit und dunkel und hat, besonders auf der einen Hälfte der Kugel, viele wolkenartige dunklere Stellen. Der nördliche Mittelstreifen zeichnet sich durch seine sehr geringe Breite und helle graue Farbe, besonders aber dadurch aus, dafs er auf der andern Hälfte der Kugel drei sehr schwarze Punkte hat, von denen zwei gröfser und deutlicher sind. Der westlichste von ihnen hatte bis zum November keine scharf begrenzten Ränder und war mit einem grauen Hof umgeben, wodurch er das Ansehen eines kleinen Sonnenfleckens erhielt; vom 29sten November aber an ist er scharf begrenzt und ohne Hof.

Saturn. Der Ring ist jetzt schon so weit offen, dafs die veränderliche Excentricität der Kugel an den dunkeln,

zwischen Ring und Kugel befindlichen Zwischenräumen, und dafs auch, bei günstiger Luft, die Ringspalte erkannt werden kann. Die westliche Anse ist stets etwas kürzer und lichtmatter, die östliche etwas länger und lichtstärker. Der Kugelschatten auf dem Ringe hat immer scharfe Grenzen und eine vollkommen schwarze scharfe Farbe. Der Ringschatten auf der Kugel ist weniger scharf begrenzt und seine Farbe nur schwarzgrau.

Nordlicht am 3ten November zwischen 8 und 9 Uhr Abends; der sehr wolkige und später bedeckte Himmel liefs keine eigentliche Beobachtung zu, es konnte nur einigemal in Wolkenspalten gesehen werden.

Zur Kenntnifs der Valeriansäure*) und des Baldrianöls; ein brieflicher Nachtrag zu S. 281 — 290 dies. B. von Trautwein, Apotheker zu Nürnberg.

Nürnberg d. 5. Febr. 1835.

„Zufolge mündlicher Eröffnung des Herrn Stellma-

*) Als im September vorigen Jahres, in einer der Sitzungen der physikalischen Abtheilung der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart, Hr. Trautwein von ihm dargestellte Valeriansäure und Magnit-Valerianat vorzeigte (während ich auf den Inhalt der S. 281 ff. d. B. befindlichen früheren, hieher gehörigen Mittheilun-

ehrer*) wünschen Sie, in Beziehung auf eine, vom Herrn Geheime-Hofrath Gmelin, in Stuttgart geäusserte Vermuthung über die Zusammensetzung der Valeriansäure, einige Nachrichten über meine desfallsigen Versuche zu erhalten.

---

gen meines genannten sehr verehrten Freundes, durch Ueberreichen des 2ten Heftes dieses VIII. Bandes aufmerksam machte), äusserte Herr Geh. Hofrath L. Gmelin aus Heidelberg die Vermuthung: dafs die Valeriansäure vielleicht eine innige Verbindung des ätherischen Valerianöles mit Essigsäure sey". — Dafs nicht nur Mineralsäuren (Schwefelsäure, Phosphorsäure etc. in der Schwefel- und Phosphor-Weinsäure etc.), sondern auch organische Säuren mit Hydrocarbon-, oder Hydrocarbonazot-, oder Oxycarbon etc.-Verbindungen sich so innig zu vereinigen vermögen, dafs Scheidung solcher Vereinigungen durch Basen unmöglich wird, dafür scheinen die Hippursäure, das Wurstgift u. s. w. unverkennbar zu sprechen. Was aber solche Innigkeit der Vereinigung zwischen Säuren und jenen fremdartigen, nicht basischen Beimischungen vermittelt und zu Stande kommen läfst, ist zur Zeit durchaus noch nicht klar, und scheint zur Aufhellung eine eigenthümliche neue Untersuchungsweise für dergleichen Verbindungen nothwendig zu machen. Nachfolgende Versuche lehren übrigens: dafs Essigsäure und Valeriansäure sich mittelst Destillation nicht zu Valeriansäure vereinen lassen, und diese Säure daher, so lange man sie weder aus den genannten Verbindungen zusammensetzen noch darin zu zerlegen vermag, als eine selbstständige Pflanzensäure zu betrachten ist. K.

*) Ein junger Pharmazeut, der früher im Laboratorio des Herrn Trautwein als Gehülfe arbeitete und jetzt meine Vorlesungen über Experimentalchemie etc. mit ausgezeichnetem Fleifse besucht. K.

Hier Folgendes: Aus 10 Unzen seines Krystallwassers befreiten Bleyzuckers und 15 Unzen trocknen, sauren schwefels. Kalis fertigte ich jüngsthin krystallisirte Essigsäure. Was nicht krystallirte, mischte ich mit gleichen Theilen entsäuerten Baldrianöl's und theilte die klare, 1½ Unzen betragende Flüssigkeit in zwei gleiche Theile. — Der eine Theil, für sich der Destillation unterworfen, lieferte im Destillate ein röthliches, trübes Fluidum, im Rückstande ein grasgrünes, in etwas (vermuthlich durch einen Antheil von Schwefelichtsäure in der Essigsäure) verändertes, auffallend viele Aehnlichkeit mit dem ätherischen Auszug der Farnkrautwurzel zeigendes Baldrianöl. Der andere Theil der Baldrianöl- und Essigsäure-Mischung mit drei Drachmen rect. concentrirter Schwefelsäure versetzt, der Destillation unterworfen, gab im Destillate eine, der im ersten Versuche erhaltenen, ähnliche Flüssigkeit, im Rückstande hingegen eine braune, harzige Schwefelsäure-haltige Masse. — Jedes der beiden Destillate einzeln über trocknes Chlorcalcium rectificirt gab dieselbe röthlich trübe Flüssigkeit, jedoch mit obenauf schwimmendem Baldrianöle, und liefs sich durch ein genäfstes Filtrum nicht klären. Beide ölhaltigen, stark sauer reagirenden Flüssigkeiten mit Magnesia gesättigt, liefsen wiederholt Baldrianöl fallen, und das mit Schwefelsäure nach diesem versetzte neutrale Magnesiasalz lieferte nichts weiter als eine nach Baldrian riechende Essigsäure. Aus diesen Versuchen glaube ich folgern zu dürfen: dafs die Existenz der Valeriansäure sich nicht auf den vom Herrn Geh. Hofrath Gmelin vermutheten Zusammentritt des Oeles mit Essigsäure (etwa nach Art des Essigäthers aus Alkohol und Säure) gründe, sondern dafs sie bei ihrer Praexistenz in der Wurzel, als durchaus eigenthümlich zu betrachten sey. Auffallend war mir das, von der Destillation Nro. I. im Rückstande gefundene, dunkelgrüne dickliche Baldrianöl, hinsichtlich seiner (oben berührten) Aehnlichkeit mit dem ätherischen Auszuge der Wurzel von Aspidium filix mas. Nicht allein

erstreckte sich diese Aehnlichkeit auf Farbe und Consistenz, sondern auch der Geruch war so frappent ähnlich, dafs meine Gehülfen, zumal nachdem etwas Aether darüber abgedunstet worden war, das Oel sämmtlich für Oleum filicis hielten. — Eben nach 6 Wochen, als ich das zum vierten Theil mit Oel angefüllte Gläschen wieder hervorsuche, riecht sein Inhalt jedoch etwas verändert." Trautwein.

Ueber Oleaceo; briefliche Bemerkungen von Chr. Müller, ausübendem Chemiker zu Birnbaum.

„Indem ich Ihnen, in Auftrag des Herrn Doctor Gast*) in Neustadt a. d. Aisch, mir die für Sie eingehändigte: Blasé mit Oleaceo (einer italienischen Lederschmiere), worüber derselbe schon mit Ihnen Rücksprache genommen, übersende, erlaube ich mir hinzuzufügen, dafs ich einige Versuche mit dem Oleaceo angestellt und gefunden habe, dafs es sich in kochender Sauerloh-Brühe leicht löst, und sich so — allein, oder in Verbindung mit Oel oder Fett — zum Schmieren des Leders eignet".

*) Hr. Dr. Gast, mein verehrter Freund und ehemaliger sehr werther Zuhörer, brachte das Oleaceo im vorigen Frühherbst aus Italien mit, das er zuvor besucht hatte. Hr. Chr. Müller ist ein ebenso geschickter practischer Chemiker, als geachteter Inhaber einer sog. chemischen Fabrik. — Dafs sowohl einige, vielleicht alle Glieder der Familie Ceride (znmal die Arten der Gattung Wachs; s. m. Grundz. I, 747) als auch der Krystallresinide (a. a. O. 708) mit Gerbsäure vereinbar sind, dafür scheint das Verhalten der sog. Lohe zum gemeinen Wachs und zum Elemin (a. a. O.) zu sprechen; indessen kenne ich das des letzteren nicht aus eigener Beobachtung. Die Natur selbst scheint in den Birken ähnliche Verbindungen mit Betulin und Betulinin (a. a. O. S. 709) darzubieten, die erst in Folge der Einwirkung von Licht und Wärme, insbesondere während der langen und heifsen Tage des Nordens, zersetzt werden. Welche Rolle dabei jedoch die gelbe Farbsäure der Birken spielt (a. a. O. 547) — die dort am häufigsten erscheint, wo die Birken-Gerbsäure in der geringsten Menge zugegen ist, nemlich in den Blättern — darüber läfst sich bis jetzt kaum etwas vermuthen. K.

Literärische Anzeigen.

1) *Nautical and hydraulic experiments*, with numerous scientific miscellanies. By Colonel Mark Beaufoy, F. R. S. etc. Vol. I. London 1834. gr. 4.

Dafs der Widerstand der tropfbaren Flüssigkeiten, insbesondere des Wassers, zum Gegenstande einer Reihe höchst umsichtig und genau anzustellender zahlreicher Versuche erhoben werden müsse, wenn sowohl die Ansprüche der Wissenschaft als jene der Schiffsbaukunst befriedigt werden sollen, wird Niemand bezweifeln der mit diesem Zweige der reinen und angewandten Physik sich nur einigermaafsen vertraut gemacht; hier findet man*) nicht nur treu geschildert, was bis auf unsere Zeiten zur Lösung dieser, in vielfacher Hinsicht mehr als schwierigen Aufgabe geleistet worden, sondern zugleich auch erfüllt — mittelst vieljähriger genauer Beobachtungen und ebenso sinnreicher, mit gröfster Schärfe durchgeführter Versuche — was nach solchen Leistungen noch zu wünschen übrig blieb. Hoffentlich werden die Ergebnisse dieser Versuche nicht nur unseren Lehrbüchern der Hydraulik, sondern auch dem Baue deutscher Handelsschiffe recht bald zum Vortheile gereichen.

2) Essay towords a first Approximation to a Map of Cotidal Lines. By the Rev. Will. Whewell, M. A., F. R. S. Fellow of Trinity College, Cambridge. London 1833. gr. 4. Von Ebendemselben erschien 1834 zu London, ebenfalls in gr. 4.

3) On the empirical Laws of the *Tides in the Port of London*; with some Reflexions on the Theory. By the

*) Das bezeugt schon der vorliegende Band, dem in kurzer Frist noch zwei folgen und so das Prachtwerk beschliefsen werden. K.

Rev. Will. Whewell, A. M., F. R. S. Fellow and Tutor of Trinity College, Cambridge.

Beide Schriften sind nicht in den Buchhandel gekommene Abdrücke aus den neuesten, zum Theil noch unter der Presse befindlichen Philosophical Transactions; für die Theorie der Ebbe und Fluth sind beide von entscheidendem Werthe.

4) Proceedings of the *Royal Society*. Printed by Order of The Council. Part. I. 1830. — 1831. gr. 8.

Ein fortlaufender kurzer Bericht über das Leben und Wirken der K. Societät der Wissenschaften zu London, ungemein reich an neuen und wichtigen Mittheilungen aus dem Gebiete der Gesammt-Naturlehre und der Mathematik. Es umfaßt dieser, von einem Inhaltsverzeichniß begleitete Theil: No. 1 bis und mit No. 16; reichend vom 18. November 1830 bis 8. Mai 1834.

5) Report of the *first* and *second Meeting* of the *British Association for the Advancement of Science* at York in 1831, and at Oxford in 1832: including its Proceedings, Recommendations, and Transactions. London 1833. gr. 8. und

6) Report of the *third Meeting* etc. Held at Cambridge in 1833. gr. 8.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Inhalts-Anzeigen, den Plan und die Ausführung dieser mit Kupfertafeln, Charten etc. wohlausgestatteten Berichte über die Fortschritte der Mathematik und der Naturwissenschaften, abgestattet in der ersten, zweiten und dritten Jahres-Versammlung britischer Mathematiker und Naturforscher, und begleitet von den übrigen Verhandlungen dieses (der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte nachgebildeten) wissenschaftlichen Vereins erfüllet mit hoher Achtung für denselben. Gaben der Art ersetzen ganze Bibliotheken und treten um so erfreulicher hervor, da sie, eben so gründlich als geschmackvoll vorgetragen, jene Unpartheilichkeit im Geleite haben,

ohne welche ein Suchen und Würdigen der Wahrheit stets zur eitlen, ebenso vorurtheils- als anmaafsungsvollen Schaustellung sich verkehret.

7) Experimental Researches in Electricity. (First — eighth Series.) By *Michael Faraday*, D. C. L. F. R. S. Fullerian Prof. Chem. Royal Institution, Corr. Memb. Royal and Imp. Acadd. of Sciences, Paris, Petersburgh, Florence, Copenhagen, Berlin etc. etc. London 1832 — 1834. gr. 4.

Nicht in den Buchhandel gekommener Abdruck. Aus den Philosophical Transactions. Dem gröfseren Theil nach übersetzt in den neueren Jahrgängen von Poggendorff's Annalen; gleich in der ersten Abtheilung, in der Lehre von der Elektricität und dem Magnetismus, Epoche machend durch des berühmten Verfassers Entdeckung des Magneto-Elektrismus *).

8) Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar, för År 1830, 1831, 1832 und 1833. Stockholm 1831 — 1834. gr. 8.

Seit dem Erscheinen des ersten Bandes der Kongl. Swenska Wetenskaps Academiens Handlingar

---

*) Möchte es Faraday gefallen jene Keier'schen, Gautherot'schen etc. Phonomene seiner Experimental-Kritik zu unterwerfen, welche ich im IIten B. der 2ten Aufl. m. Grundzüge der Physik und Chemie, in dem 7ten Kapitel (handelnd von dem Magnetismus, der Elektricität, dem Galvanismus und Siderismus; Elektro-, Photo-, Thermo- und Rotations-Magnetismus, und Magneto-Elektrismus) unter der Ueberschrift Siderismus zusammen zu stellen versuchte. Einige neuere hieher gehörige Versuche hoffe ich nächstens bis zur Mittheilbarkeit gereift zu sehen.

K.

(1739; Vol. XL 1779) denen 1780 die Kongl. vet. Acad. Nya Handl. und zuletzt die vorliegenden Abhandl. der Königl. Academie der Wissensch. zu Stockholm folgten, hat die genannte Akademie den Ruf gediegenen Wissens durch den: sehr gründlicher Forschungen zu bewähren gewufst; was Wunder, dafs jedem neuen Bande so gehaltreicher Verhandlungen Alle, welche der Wissenschaft ihrer selbst wegen von Herzen zugethan sind, mit regem Verlangen entgegen sehen.

9) Eenige Scheikundige Waarnemingen van S. Stratingh Ez. Med. et Phil. Doctor en Professor te Groningen, und spätere, unter demselben Titel von demselben Verfasser erschienene chemikalische Beobachtungen; beides besondere (von mir in m. zuvor erwähnten Grundzügen benutzte) Abdrücke aus d. Algemeenen Konst- en Letterbode. No. 25, 26 u. 27, und aus Meylink's Schei-, Artsenymeng- en Natuurkundige Bibliotheek, deel XI. Jan. 1831. Ausser diesen lesenswerthen Abhandlungen liegen von demselben Vssr. (der nicht nur durch eigene Entdeckungen die Wissenschaft zu bereichern fortfährt, sondern auch Sorge trägt seine Landsleute mit den Entdeckungen des Auslandes bekannt zu machen) vor: Dessen a) Scheikundig Handboek voor Essaijeurs, Goud- en Zilversmeden etc., b) Beknopt Overzicht over de Leer der *Stöchiometrie* etc., c) De *Chlorineverbindingen* etc., d) Eenige Nederploffingen bewerkstelligd door verschillende Drooge Stoffen etc., e) Spoedige Waterkoking door ontstokenen Wijngeestdamp of vrije Wijngeestvlam etc., f) Veelvuldige Nuttige Aanwending van eene, naar die van Dr *Fuchs* en *Körner* gewijzigde Wijngeestlamp etc. etc. g) Redevoering over den Lof der Duisternis, etc., h) Over de Bereiding van het *Hydroiödas Potassae* etc., und i) Scheikundige Verhandeling over de *Cinchonine* en *Qui-*

nine etc. sämmtlich ausübenden Chemikern zum Benutzen empfehlungswerth.

10) Dissertatio forensi — medica inauguralis — de *Deytoxydo Arsenici*, *Johanne Gerdes Oosterbeek*. Groningae MDCCCXXX. 8. Ein von vielem Fleifs zeugender Beitrag zu dem Inhalte von J. A. Hink's: Ueber Arsenik etc. (Wien, 1820. 8.)

11) Beiträge zur *Petrefactenkunde* von Hermann von Meyer.

Besondere Abdrücke dreier in den Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XV P. II., Vol. XVI P. II. u. XVII Pl. befindlicher Abhandlungen, deren Inhalt mehrere dankenswerthe Vervollständigungen der Kunde von vorsündfluthlichen Thieren darbietet. — Hoffentlich wird es dem Vsser möglich werden die neuerlich in der Lausitz entdeckten Fundgruben, die öffentlichen Nachrichten zufolge unter andern wirkliche fossile Menschengerippttheile enthalten sollen (?) in Augenschein zu nehmen*).

12) Die Wiederausrichtung verworfener *Gänge*, *Lager* und *Flötze*. Eine Abh. zur Geognosie und Bergbaukunde, vorzüglich nach am Harze angestellten Beobachtungen mit einleitenden und gelegentlichen Bemerkungen über geognostische Erfahrungen und Hypothesen, von Dr. Chri-

*) Möchte doch Rüppel's Reiselust wieder erwachen, und diesen Vielgewanderten auf den Ararat führen! Ist es wahr, dafs die vorsündfluthlichen Menschen, als annoch wenig zerstreute Volksmassen, vorzugsweise die weitgedehnten Ebenen des Ararat bewohnten, so müssen hier mehr als sonst irgendwo fossile Menschenreste zu finden seyn. Auch über die Sage von dem in Schnee gehüllten Archen-Wrak würde bei dieser Gelegenheit vielleicht entschieden werden können; vielleicht ist ein Stück Obsidian-Lava dafür gehalten worden? K.

stian Zimmermann, Bergsecretair zu Clausthal und Lehrer der reinen Mathematik, Geognosie und Bergbaukunde an der königl. Berg- und Forstschule daselbst. Mit sechs Tafeln. Darmstadt und Leipzig 1828. 8.

Wer sich mit des Bergrath Schmidt Theorie der Verschiebungen älterer Gänge vertraut gemacht, wird sich freuen hier den Grund aufgedeckt zu finden: warum manche zumal am Harze beobachtete Gangverwerfungen scheinbare Ausnahmen von der Regel machen. Mit Recht dringt der Vsst., im Verfolg seiner lehrreichen Schrift, auf genaue Messung der Lagerungsganzen; denn es unterliegt keinem Zweifel, dafs die Geognose nur gewinnen kann, wenn, künftig nach dem Vorgange der Oryktometrie, auch eine Geognometrie als besonderer Zweig der Geognose entwickelt und gepflegt wird.

13) Grundzüge der *Mineralogie* und *Geologie* zum Gebrauche für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterrichte für Gewerbtreibende aller Art und (für) Freunde der Naturwissenschaft. Von *Carl Hartmann*. Erster Theil. Mineralogie. Erste Lieferung, Bogen 1 — 14. Mit III Kupfertafeln. Nürnberg 1834 bei J. A. Stein und Wien in der C. Gerold'schen Buchhandl. 1834. gr. 8.

Dafs der Vssr. fähig ist die Aufgabe: allgemein verständlich und dennoch vollständig zu werden, zu lösen, dafür zeigt der Inhalt dieser Lieferung; mögen die übrigen recht bald folgen und möge seiner Zeit ein vollständiges Register dem Buche nicht abgehen!

14) Vollständiger Unterricht über das Verfahren *Silber auf nassem Wege* zu probiren. Von Gay-Lussac, Mitglied der französischen Akademie, Probirer am Stempelbüreau in Paris u. s. w. Mit sechs Kupfertafeln. Braunschweig 1833. gr. 8.

„Ueber die Wichtigkeit des Probirverfahrens von Gay-Lussac, von welchem ich die deutsche Ausgabe besorgt habe, ist es hinreichend, Jeden, der sich darüber näher zu unterrichten wünscht, auf die Offiziellen Verhandlungen über

das in Europa allgemein übliche Prüfungsverfahren, die Unzulänglichkeit desselben, und ein neues Verfahren, Gold und Silber auf seinen Feingehalt zu prüfen, welche in der ganz vortrefflichen Zeitschrift des preufsischen Gewerbevereins, 1831. p. 90, erschienen sind, hinzuweisen. Man wird daraus entnehmen, dafs durch die neue Methode in Frankreich allein eine Vermehrung des Silberwerthes um 2,640,000 Fr. erzielt und dem Handel und den Gewerben erhalten werde." Aus dem Vorworte des deutschen Herausgebers, des Professor Justus Liebig zu Giefsen. Nicht nur jedem Münz-Wardain und Bergprobirer, sondern auch für jeden mit analytischen Mineral-Untersuchungen sich beschäftigenden Chemiker in der That ein unentbehrliches Buch, das für deutsche Leser noch dadurch besonders nützlich wird, dafs, von Seiten L's, den französischen Tabellen Verwandlungen in deutsche Probirgewichte beigegeben erscheinen. Das neue Probir-Verfahren selbst besteht darin: den wahren Silbergehalt aus der Menge einer Kochsalzlösung von bekannter Stärke auszumitteln, welche man bedarf, um das in einem gegebenen Gewichte einer Legirung enthaltene Silber auszufällen. Die Menge des ausgefällten Silberchlorür wird nicht durch Wägen, sondern aus dem Gewichte oder Volum der zu ihrer vollständigen Ausfällung erforderlichen Kochsalzlösung bestimmt. Die Ausfällung ist erfolgt, wenn das nach und nach bewirkte Eingiefsen der Kochsalzlösung zur Silberauflösung keine Trübung mehr bewirkt *). Das kürzeste Mittel den Werth der

*) Ueberschüssige Wasserarme Kochsalzlösung löst frisch gefälltes Silberchlorür in nicht unmerklicher Menge wieder auf, was man, meines Erachtens, bei dergleichen Scheidungen wohl zu beachten hat, und weshalb auch die Kochsalzlösung in die Silberauflösung zu giefsen und nicht umgekehrt zu verfahren ist. — Neulich bedient man sich zur Herstellung des Silbers aus dem Silberchlo-

Silber- (so wie der Gold- und der Platin-) Legirungen zu ermitteln, ist unstreitig gegeben in der Bestimmung ihrer elektrischen Erregbarkeit: mittelst eines hinreichend empfindlichen Galvanometers (unter Vermeidung jedes Temperaturwechsels, während des Versuches). Gay-Lussac hat sich überzeugt, dafs dieses Mittel mit Erfolg benutzt werden könnte, die Zeit hat es ihm jedoch noch nicht erlaubt, es zum Gebrauche anwendbar zu machen (S. 845 Anm.).

15) Handbuch der analytischen Chemie von Heinrich Rose. Zweiter Band. Die Lehre von den quantitativen chemisch-analytischen Untersuchungen. Dritte Aufl. Berlin 1834. gr. 8.

Vergl. VI S. 443 — 444 dies. Arch. Eine Zierde der Bibliothek jedes praktischen Chemikers; ein unentbehrliches Hand-

---

rür, auf trocknem Wege, mit Vortheil des Kalk's; es möge mir erlaubt seyn daran zu erinnern, dafs ich dieses Verfahren bereits vor 18 Jahren in Vorschlag brachte; Berlinisch. Jahrb. f. d. Pharmacie etc. 18ter Jahrgang. Berlin 1817. 12. S. 276. Dafs dieses Verfahren dem Dr. Meisner nicht vollkommen gelang (a. a. O. 19ter Jahrgang S. 178 — 185) lag wohl hauptsächlich an der in den Versuch genommenen zu kleinen Menge. — Kunkel, der bereits anmerkt: dafs 12 Loth aufgelöstes Silber genau 16 Loth weifsen flüchtigen Silberkalk (Silberchlorür) geben, stellte aus demselben auf trocknem Wege das Silber mittelst Kalicarbonat und Fett (Oel) dar, indem er das Gemenge in einem mit Fett ausgestrichenen Tiegel fest eindrückte, letzteren bedeckte und glühete, und in der That ist dieses Verfahren, wenn man mit kleinen Mengen arbeitet, sehr empfehlungswerth, zumal wenn man Wenzel's Abänderung befolgt, und statt des Tiegels zum Behälter des Gemenges ein Mixtur-Glas wählt und dieses im Tiegel-Sandbade anglühet. K.

Buch in jedem zur chemischen Analyse bestimmten Laboratorium.

16) Chemische Tabellen zur Analyse der *unorganischen* Verbindungen. Von Dr. H. Wackenroder, Professor zu Jena. Dritte Aufl. Taf. VI. und deren Fortsetzung — auch unter dem Titel: Chem. Tab. zur Analyse der *organischen* Verbindungen. Tab. VII und 1 Fortsetzung derselben. Jena 1834. Doppeltfolio.

Was zum Lobe der ersten Abtheilung dieser Tab. S. 191 dies. Bandes bemerkt wurde, findet auch auf die vorliegenden Fortsetzungen seine volle Anwendung.

17) Handbuch der *Chemie*. Zum Gebrauch bei seinen Vorlesungen und zum Selbstunterricht entworfen von Fr. Phil. Dulk, Dr. d. Philos., Prof. d. Chemie u. Apotheker zu Königsberg, etc. etc. I. u. II. Th. Chemie der unorganischen und der organischen Körper. Berlin 1832—34. gr. 8.

Was gröfsere Werke dieser Art in mehreren Bänden darbieten, findet sich hier, mit vorzüglicher Rücksicht auf Berzelius hieher gehörige Leistungen, in den engen Raum von zwei Bänden zusammengestellt, in einer Weise — die sich ebenso sehr durch Klarheit als durch Bündigkeit empfiehlt, und jedenfalls dem Buche eine Gröfszahl von Lesern sichert.

18) Abrégé *de Chimie* a l'usage des leçons. Par J. B. Van Mons, de l'institut de France, Professeur de Médicine a l'université de Louvain. I — III Partie. Louvain 1831 — 1833. pet. 8.

Noch zwei Theile (die bereits unter der Presse seyn sollen) und das Buch bietet in 5 Bändchen eine, zum Gebrauch für Vorlesungen allerdings wohl geeignete Darstellung der Hauptwahrheiten der Chemie dar.

19) Grundrifs der *pharmaceutischen Chemie* mit besonderer Berücksichtigung der pharmaceutischen Operationen. Für den ersten Unterricht entworfen von Christ. Fried. Hänle, Apotheker in Lahr und Mitgliede mehrerer

pharmaceutischen Gesellschaften. Mit zwei Steindrucktafeln. Karlsruhe. gr. 8. 1832.

Für den ersten Unterricht in der That recht brauchbar.

20) Versuch einer wissenschaftlichen Würdigung der Chemie und Pharmacie auf ihren jetzigen Standpunkten, oder Beleuchtung der Frage: Was haben diese Wissenschaften seit Ende des 18ten Jahrhunderts geleistet? Zugleich als Beitrag zur Geschichte dieser Wissenschaften. I. Bandes 1. Heft. Auch unter dem Titel: Fortschritte und neue Entdeckungen im Gebiete der Chemie und Pharmacie und der damit verbundenen Hülfswissenschaften für Chemiker, Apotheker, Techniker, Künstler, Fabrikanten und Alle, welche sich für diese Wissenschaften interessiren, und aus ihren Fortschritten Nutzen ziehen wollen. Erste Abtheilung. Von Dr. Ludw. Franz Bley, Apotheker in Bernburg, einiger gelehrte Gesellschaften Mitglied. Halle 1834. 8.

Ueber den Plan, der diesen Zusammenstellungen einzelner geschichtlicher Ergebnisse aus der Chemie und Pharmacie des 19ten Jahrhunderts zu Grunde liegt, äussert sich der durch mehrere chemische Untersuchungen rühmlich bekannte Verfasser, in der Vorrede, ausführlich; hier möge es genügen aus dieser Aeusserung Folgendes zu entnehmen: In sechs Perioden zerfällt die Geschichte der Chemie und Pharmacie unseres Jahrhunderts, für erstere beginnend mit der Ausbreitung des antiphlogistischen Systems u. reichend bis zum Jahre 1833, oder bis zur Entdeckung des Radicals der Benzoesäure durch Liebig und Wöhler. 1) Periode vom Jahr 1793 bis zum Jahr 1805 (bis zur Entdeckung des Verhältnisses zwischen elektrischer und chemischer Thätigkeit durch H. Davy*); 2) bis zur Aufstellung der Chlortheo-

*) Ist Entdecker zu nennen, der Neues zuerst sieht und erkennt, so hat H. Davy's für die im Obigen angedeuteten Bestimmungen mehr als einen Vorgänger; vergl.

lle durch Gay-Lussac und Thénard 1809; 3) bis zur Begründung der Stöchiometrie durch Berzelius 1815; 4) bis zur Entdeckung des Elektromagnetismus durch Oersted (1820) und dessen Hydrogen-Hyperoxyd's durch Thenard; 5) von Oersted's Entdeckung*) bis zur Entdeckung des Brom durch Balard und zur Aufstellung der Atomgewichte der Grundstoffe durch Berzelius, im Jahr 1826; 6) bis zur Entdeckung des Radical's der Benzoesäure durch Wöhler und Liebig. Das Buch selbst beginnt mit einer Abhandlung, überschrieben: „Ursprung und frühester Zustand der Chemie und Pharmacie", welcher eine: „Vergleichende Betrachtung des Zustandes der Chemie und Pharmacie am Ende des 18ten Jahrhunderts mit dem der gegenwärtigen Zeit" folgt; beide tragen jedoch mehr den Character von kurzen Andeutungen, als von zusammenhängenden Abrissen des Geschichtlichen der Chemie, und dasselbe gilt auch von der, auf diese Einleitung folgenden ersten Periode, die, wie jede der späteren Perioden, in folgende Abtheilungen gebracht erscheint: Allgemein-Einleitendes; dann I. Physik; II. Chemie 1) theoretische A) allgemeine B) specielle 2) angewandte a) technologische b) Agricultur- und c) medicinische Chemie; III. Pharmacie. IV. Apparate. V. Literatur, und die in 1) B) beiblaus Kaliabbricht. Da man in einem Werke dieser Art nicht nur den Gegenstand bezeichnet zu sehen, sondern vielmehr zu lesen wünscht: was über oder

---

m. Abh. Zur Geschichte der Elektrochemie etc. in m. Proteus; I, 273 u. 280 — 285. daselbst. Manches Hiehergehörige enthält auch meine Chronologische Uebersicht der Geschichte der Chemie (s. m. Einleitung in die neuere Chemie. Halle 1814. 8. S. 637 ff. u. 674 ff.) die dem Vsser, S. 13 etc. zufolge nicht unbekannt geblieben zu seyn scheint. K.

*) Der Vsser schreibt statt Oersted stets Oerstedt; erstere Schreibart ist aber die richtige. K.

für denselben zeitgemäfs geleistet worden, so wird der Vsser den Wunsch billig finden, dafs in den nächsten Lieferungen hierauf bedacht genommen werde. — Dafs übrigens eine Grofszahl von Lesern den fleifsigen Vsser bei Muth erhalten möge, wird jeder wünschen, der aus eigener Erfahrung weifs, wie schwer es ist als Geschichtschreiber den Ansprüchen der Lesewelt Genüge zu leisten.

21) Canstatt's *Mineralquellen* und *Bäder*. Von Dr. J. F. S. Tritschler, Oberamts- und Badearzt in Canstatt. Zweite Aufl. Mit sechs (beschauenswerthen) Ansichten und einem (über den Gebirgs-Bestand, Lage und Stadttheile wohl unterrichtenden) Plan. Stuttgart 1834. 8.

Für Brunnen- und Badegäste, Aerzte und Naturforscher eine lehrreiche und freundliche Gabe. Morstatt's Untersuchung des Curbrunnens am Salzrain, ist durch die neueren Analysen Sigwart's und Degen's bestätigt worden. Sowohl diese Quelle, als alle übrigen dortigen Mineralquellen sind Carbonsäure-reiche muriatische Eisensäuerlinge, denen zwar Natroncarbonat abgeht, die dagegen mit Kochsalz und ähnlichen löslichen Salzen reichlich bedacht erscheinen; einige derselben bieten auch etwas Magnitcarbonat dar.

22) Der *Kanitzer Brunnen* bei *Partenkirchen* nebst seinen Umgebungen, von Dr. L. Diterich, ausübendem Arzte zu München. Mit einer Abbildung und Karte. München 1834. kl. 8.

Der Verfasser hat was ihm Naturforscher und ein Münchner Arzt, Dr. Pendele an Beobachtungen lieferten, mit eigenen Bemerkungen durchwebt, zum Ganzen verbunden. Besonders lesenswerth sind die darin beschriebenen, von Buchner, mit der Quelle angestellten chemisch-analytischen Versuche, denen gemäfs in 16 Unzen des *versendeten* Kanitzer Wassers enthalten sind: 0,580 Gran durch Sieden entbindbare Carbonsäure und 5,900 nach dem Abdampfen zurückbleibende Masse, summirt also 6,480 (nicht 6,840 wie S. 271 durch einen Setzer-Fehler angegeben ist), nemlich:

3,710 Gran	0,284 Gr.	0,050	0,902
Anderthalb-kohlensaures Natron	Chlornatrium	Jodnatrium	(Natrum-) sulphat?

ferner an Calciumfluorid, Eisensalicat und kohlens. Magnesia, mitsammen 0,226 Gran, Natron verbunden mit einer noch näher zu bestimmenden sog. organischen Säure*), sammt Spuren von salzs. Kalk und salzs. Magnesia, zusammen 1,218 Gran. In der Quelle und im hölzernen Reservoir setzt sich ein schwarzer Schlamm ab, der qualitativ geprüft, Schwefeleisen, kohlens. Kalk und kohlens. Magnesia mit einer schleimig organischen Substanz (Zoogen), zu Bestandtheilen hat, und Buchner's Vermuthung zufolge wahrscheinlich das Erzeugniss der Gegenwirkung zweier verschiedenen Quellen ist, die von entgegengesetzter Richtung kommend in der Fassung und im Reservoir zusammentreffen, von denen muthmaaßlich die eine aus Schieferthon kommende (sammt sog. freier Carbonsäure) Natron- und Eisenoxydul-Bicarbonat, die andere aus Kalkstein entspringende dagegen vorzugsweise Hydrothionsäure, sammt Kalk- und Magnesit-Salzen, mit sich führt, und wo dann, in Folge der Schwefeleisen etc. erzeugenden

*) Die sehr Azot-reich ist und mit Natron theils ein nur im Wasser, theils ein im Weingeist und Wasser lösliches, süßes Salz giebt, auf Gold- und Silber-Auflösungen (hingegen auch bei Lichtmitwirkung nicht auf Merkursalze) reducirend wirkt, sich zu der Luft nicht bräunt und nicht destillirbar ist, also weder sämmtliche Eigenschaften der Quellsäure, noch viel weniger jene der Ameisensäure (und ebenso wenig die der Hänle'schen Brunnensäure — oben S. 399) theilt, obgleich sie jeder dieser Säuren in einigen Verhalten ähnelt. Buchner bezeichnet sie einstweilen durch Kanitzsäure. K.

Wechselzersetzung noch ein Theil Hydrothionsäure unzersetzt bleibt. (?K.)

23) Ueber *Elektromagnetismus*, nebst Angabe einer *neuen* durch elektromagnetische Kräfte bewegten *Maschine*. Drei Vorlesungen von Doctor R. Schulthess. Zürich 1835. 8.

Der berühmte Horner redet diesen von gründlichem geschichtlichem Studium der Physik und von achtungswerthem Scharfsinne zeugenden Vorträgen in einer Weise das Wort, dafs, wer H's Vorrede beherziget, das lehrreiche Büchlein gewifs nicht ungelesen lassen wird. Dafs die Elektromagnete, deren Kraft ins Ungeheure verstärkbar ist, schon darum der Beachtung jedes denkenden Mechanikers im hohen Grade werth erscheinen: weil man solche Kraft, durch Umkehrung des elektrischen Stroms (vorausgesetzt dafs die Armatur mit Papier umwickelt worden), in einem Augenblicke vernichten und beliebig wieder herstellen kann, wird wohl kein Physiker in Frage stellen. Indessen darf man hiebei das Erregen des Magnetismus nicht von chemischwirksamen Leitern abhängig machen, wenn hieher gehörige Vorrichtungen Anwendbarkeit im Grofsen darbieten sollen, wohl aber und lediglich vom Temperatur-Wechsel; aber Thermomagnete von einer zu solchen Anwendungen erforderlichen Wirksamkeit, sind bis hieher noch unerfunden. — Der (S. 52 u. 103) von dem Vaser beschriebene neue, durch eine Steindruckzeichnung erläuterte elektromagnetische Apparat empfiehlt sich übrigens allen, welche über Elektromagnetismus und Thermo-Magnetismus genaue und in die Augen fallende Versuche anzustellen wünschen, nicht weniger durch zuverlässige Sicherheit, wie durch grofse Genauigkeit.

24) *Hydraulisches Automat*, oder *Aerostatische Wasserschleuse*, welche das Ablaufen eines durch sparsamen Zufluss auf jedes beliebige Maafs gesammelten Wasserbetrages mit bedeutender Bewegungsgröfse automatisch und periodisch bewirkt. Erfunden und beschrieben von Franz X. v. Haeberl, Med. Dr., k. bayr. geh. Rathe,

Director u. ordinirendem Arzte des allg. Krankenhauses, Ritter des Civilverdienst-Ordens der bayerischen Krone und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften etc. etc. Mit einer Abbildung. München 1834. 8.

Es dürfte diese für wichtige Nosokomial-Zwecke bereits erprobte, auf eine geschickte Vereinigung der Wirkungen des Heber's und der, mittelst Druck einer kleinen Wassersäule (in einem von oben verschlossenen Gefäfse) abwechselnd verdichteten und wieder ausgedehnten Luft beruhende, ohne Steuerung, Hähne und Ventile sich in Wirksamkeit erhaltende Maschine, da sie ausser einem gröfseren und kleineren umgestürzten Cylinder keine beweglichen Maschinen-Theile besitzt, auch für Zwecke von gröfserem Umfange Anwendbarkeit darbieten, Fall's dabei die Dimensionen der gröfstentheils aus Metall zu verfertigenden Theile in nicht zu beträchtlich vergröfsertem Maafsstabe ausgeführt zu werden brauchen. Ueberall, wo es darauf ankommt, einen schwachen, an und für sich nutzlosen Wasser-Zufluss, mittelst Anhäufung, zu einer periodischen ansehnlichen Wirkung zu steigern, wird diese (zunächst zur von selbst erfolgenden gänzlichen Säuberung von Leibstuhl-Cloaken bestimmte) Vorrichtung sich vollkommen zweckdienlich zeigen.

25) Die echten (ächten) *Chinarinden*, ein Beitrag zur genaueren Kenntnifs dieser wichtigen Arzneimittel; von F. E. Winckler, Dr. d. Philos. u. Grofsherzogl. Hessischen Hof-Apotheker. (Aus des Vssrs Lehrb. d. pharmaceutischen Chemie u. Pharmacognosie abgedruckt.) Darmstadt u. Leipzig 1834. gr. 8.

Unter Benutzung der durch v. Bergen veranstalteten Beschreibung der Chinarinden, so wie aller über diesen Gegenstand in neuerer Zeit bekannt gewordenen Beschreibungen und Versuche, entwarf der ununterbrochen thätige Vssr obige, auf viele, dem Vssr eigenthümliche neue, chemische und pharmakognostische Untersuchungen gestützte Monographie aller bis jetzt bekannten Chinarinden; eine für Apotheker und Materiali-

stoff, wie für Aerzte und (rücksichtlich der darin vorkommenden Bestimmungen des Alkaloid-Gehaltes der verschiedenen Chinarinden, so wie der letzteren zukommenden Gegenwirkungs-Verhältnisse) zum Theil auch für Chemiker unentbehrliche Schrift.

26) Naturgeschichte der drei Reiche etc. etc. von J. Bischoff, J. R. Blum, H. G. Bronn, K. C. v. Leonhard u. F. S. Leuckart akad. Lehrern zu Heidelberg und F. S. Voigt, Hofr. u. Prof. in Jena. Vierzehnte bis zwanzigste Lieferung. Stuttgart 1834. 8. (Vergl. S. 192 dies. Bandes.)

Die 14te und 15te Lieferung enthält die 4te und 5te des v. Leonhard'schen Lehrbuchs der Geologie und Geognosie; die 15te und 16te die 4te Lieferung des 1sten und die ersten 8 Bogen des IIten Bandes von Bischoff's Lehrb. d. Botanik; die 16te und 17te die 3te und 4te des Iten Bandes, und die 20te die ersten 7 Bogen des IIten B. von Voigt's Lehrb. der Zoologie. Erfreulich ist es für den Leser wahrzunehmen, wie die Vasr. dieser dreierlei Lieferungen wetteifern durch Gründlichkeit und Vollständigkeit den guten Ruf des ganzen Werkes fest zu gründen.

27) Monatsblatt der Königl. preussischen *märkischen ökonomischen Gesellschaft* zu *Potsdam*. Elfter Jahrg. 1832 und zwölfter Jahrg. 1833. 8.

Gleich den vorhergehenden Jahrgängen ausübenden Acker- und Forst-Wirthen sich empfehlend durch zahlreiche und mannigfaltige neue Beobachtungen und Erfahrungen, deren einige auch in rein chemischer Hinsicht beachtenswerth erscheinen; z. B. das Gar-Machen der Kartoffeln ohne Feuerung, wodurch zugleich Strohfaser (des Häcksel, Häckerling oder der Side) in lösliches, nahrhaftes Gummi verwandelt zu werden scheint (11ter Jahrg. S. 1 f.). In wiefern dieses Verfahren auch, bei gehöriger Vorsicht, auf Garmachung von Gras und grünen Klee anwendbar seyn dürfte, wäre wohl der Mühe werth zu prüfen; ich fürchte jedoch, daß bei Klee und ebenso bei Rüben, und überhaupt bei Azot-reichen Gewächsen Azot-

säure (Salpetersäure) Bildung eintreten und so das Ganze unbrauchbar werden möchte; indeſs möchte Zusatz von viel Häcksel diesem Ueberstande einigermaaſsen vorbeugen. Daſs alles grüne Futter an Verdaulichkeit gewinnt durch's Gar-Kochen, ist bekannt. — Hinsichtlich der Düngerbildung (u. a. O. S. 33) erlaube ich mir hiemit wiederholt darauf aufmerksam zu machen: daſs Torf durch gebrannten Kalk mit ätzend gemachter Aschenlauge behandelt humussauren Kali giebt, und daſs Sägmehl mit gelöschtem pulvrigen gebrannten Kalk gemengt und in Massen aufgelagert: in humussauren (und kohlensauren) Kalk übergeht. Vergl. m. Polytechnochemie II 550, m. Grundz. d. Phys. u. Chemie I 534 u. dies. Arch. ältere Folge XVII 131 ff.

Hinsichtlich der Schnell-Essigbereitung bitte ich dies. Arch. I 285, II 103 ff. zu vergleichen; daſs Essig am einfachsten durch Oxydation des Weingeist's sich bilde, lehrte und bewies ich durch mein im Jahre 1818 bekannt gemachtes *), zuvor auf

*) Vergl. auch die von mir besorgte Ausgabe der 3ten Aufl von Jahn's Malz-Essigbrauerey, nebst Anweisung gute Hefen zu machen und mit Vortheil Branntwein zu brennen. Eisenach 1818. 8. In einem Anhange zu diesem wenige Groschen kostenden Büchlein habe ich auf 26 Seiten, neben populärer Erläuterung der Entstehung der Essigsäure, Holzessigreinigen gelehrt (S. 33 ff.), nach einem Verfahren, der Hauptsache jenem gleich, welches Stoltze zwei Jahre später bekannt machte, und das diesem den auf die Reinigung des Holzessigs gesetzten Preis gewinnen ließ. Auch die Bereitung eines dergleichen schwächeren Essig auf nassem Wege, sammt Darstellung von Malerkohle, Bereitung starken Weingeist-Essigs durch Oxydation, desgleichen meines Stärke-Essigs, der Obst- und Beeren-Essige nach Döbereiner, des Branntwein- und Honig-Essigs nach Rüde

meine Verfahrungsart im Großen ausgeführtes Verfahren Branntwein (und ebenso auch Stärke) in Essig zu verwandeln, das ich 1820 zu Gunsten eines Freundes mit dem Boerhaave'schen Verfahren und späterhin mit der Anwendung verband. Das blaue Pigment der blauen Milch (12ter Jahrg. 1993. S. 82) dürfte wohl nur dem Bingelkraute entstammen; ist aber kein Indig; verdünnte Schwefelsäure und ebenso verdünnte Salpetersäure ändern es in Violett und Caimoisin um, wenn sie so nicht zu kleinen Mengen beigegeben werden. — Nach der von mir in der älteren Folge dies. Arch. VII 480 ff. ertheilten Vorschrift kann sich jeder, dem frischer Weinmost zu Gebothe steht, seine Brauseweine selber bereiten; vergl. auch a. a. O. XVII 220. — Sollte man frisches Heu (S. 142), sowohl das gewöhnliche als das bei Regentagen eingebrachte, nicht am schnellsten durch heifse Luft trocknen können? Jedenfalls liefsen sich dahin gehörige gefahrlose Einrichtungen leicht treffen, und unverläfsig würde man auf solchem Wege stets ein gesundes, trocknes, sich unverdorben haltendes Futter erzielen.

28) *Künstler's Ruhestunden.* Eine gemeinnützige Zeitschrift für Künste und Wissenschaften. Herausgege-

---

des destillirten und ausgefrornen destillirten Essigs der Blutzucker- und Grünspan-Fabriken, und des Wein-Essigs der Essigfabrikanten zu Orleans findet man hier. Erst nachdem mein Aufsatz im I. B. S. 285 ff. dies. Arch. erschienen war, sprach der verewigte Hermbstädt über Schnellessig-Fabrikation, und keiner von denen, die ausser H. über diesen Gegenstand das Wort genommen, schrieb darüber früher als mehrere Monate nach jenem Aufsatz; wenn diese Herren von selber auf dem Gedanken kamen durch beschleunigte Oxydation des Weingeists die Essigbildung abzukürzen, warum schwiegen sie denn bis nach der Veröffentlichung meines Verfahrens? K.

ben von K. W. Schimming. Erster bis sechster Band (mit vielen Tafeln, Abbildungen etc., nebst Inhalts-Anzeigen). Halle 1831 — 1833. 8. Wird fortgesetzt.

Eine Zeitschrift — aller Empfehlung werth! Nicht nur: weil sie die wichtigeren Entdeckungen der gesammten angewandten Naturlehre, von Woche zu Woche, als Neuigkeiten bringt, sondern mehr noch: weil jede Spende der Art von der Einsicht und Sachkenntnifs des Erzählers zeugt. Wohl dem Künstler der so die Mufse-Stunden seiner späteren Tage füllt, und wohl den Kunstgenossen bei denen solche Gaben ihre Wirkungen nicht verfehlen!

29) Deutscher Kalender für das Jahr 1835. Herausgegeben von Christian Kapp. Kempten 1835. gr. 8.

Anmuthig und Lehrreich. Für Meteorologen, zumal solchen, welchen das Studium der Erdbildungs-Geschichte und der Gebirgskunde als nothwendiger Theil der Einleitung zu ihrer Wissenschaft gilt, dürfte die Beachtung einiger der mit S. 61 beginnenden „Vermischten Aufsätze" ersprieſslich seyn; z. B. des Geheimerath v. Leonhard Bericht über „die Felsenthäler von Anweiler und Dahn in Rheinbayern", des Herausgebers „Ueber die Bildung des Donnersberges in Rheinbayern" etc. Wer dem Nachdenken über räthselhafte psychische Verhältnisse Zeit gönnt, der wird einer von Franz von Elsholz S. 112 — 113 mitgetheilten „Doppelten Vision" (second sight) seine Theilnahme nicht versagen. Eines ähnlichen Falles gedenkt auch der ungenannte Verf der „Mittheilungen aus dem Tagebuche eines Arztes" (Braunschweig 1833. 12. vergl. dies. Arch. VIII 2 S. 230).

30) Handbuch der *angewandten Naturlehre*, oder leichtfaſsliche Entwickelung der Naturgesetze in ihrer Anwendung auf das practische Leben. Für Leser aus allen Ständen, insbesondere für Pharmazeuten, Künstler, Land- und Forstwirthe, Fabrikanten, Manufacturisten und Gewerbtreibende aller Art. Von K. W. G. Kastner etc.

Zwei Theile, mit Abbildungen. Erste Lieferung (1 — 6 Boge Spardruck*). Stuttgart 1835. gr. 8.

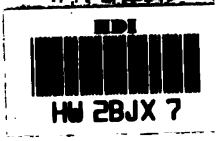
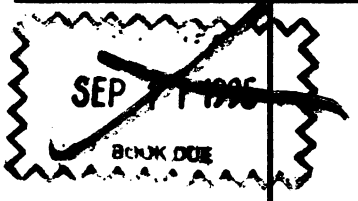
„Freude, Wissbegierde und Vortheil treiben den Mensch zur Erforschung der Natur.“ — Wie solches geschehen u noch geschieht, und welche Früchte es bis hieher dem volk chen Leben getragen, das, so viel als thunlich in gutem reine Deutsch, sondern Partheilichkeit und mit Aufwendung alle der Lesewelt schuldigen Fleisses, gedrängt zwar, doch hoffen lich nicht unklar, zu erzählen, hat in obigem Handbuche de Unterzeichnete versucht; möchte er Zeit und Mühe nicht ver geblich darauf verwendet haben!

Kastner.

*) Hinsichtlich des Inhalts siehe die S. 484 u. s. f. fol gende Anzeige der P. Bala'schen Verlagshandlung.

Verbesserungen.

S. 408 Z. 8 v. o. statt Kaliplatinchlorid lies Kalinpla tinchlorid
S. 411 Zeile 2 v. o. nach giebt setze es
S. 411 Zeile 9 v. o. Silicsäure- lies Silicsäure-
S. 412 Z. 1. v. o. statt Seuren lies Säuren
S. 413 Zeile 10 v. u. statt unzertegter lies unzerlegter
S. 417 Zeile 8 v. o. statt Ii lies II
S. 424 Zeile 4 v. o. statt wetle lies welle
S. 435 Zeile 13 v. u. statt Curbanat lies Carbonat
S. 435 Zeile 13 v. u. statt Apocrehlcat lies Crenat
S. 465 Z. 5 v. o. statt Faradag lies Faraday



THE BORROWER WILL BE CHARGED AN OVERDUE FEE IF THIS BOOK IS NOT RETURNED TO THE LIBRARY ON OR BEFORE THE LAST DATE STAMPED BELOW. NON-RECEIPT OF OVERDUE NOTICES DOES NOT EXEMPT THE BORROWER FROM OVERDUE FEES.